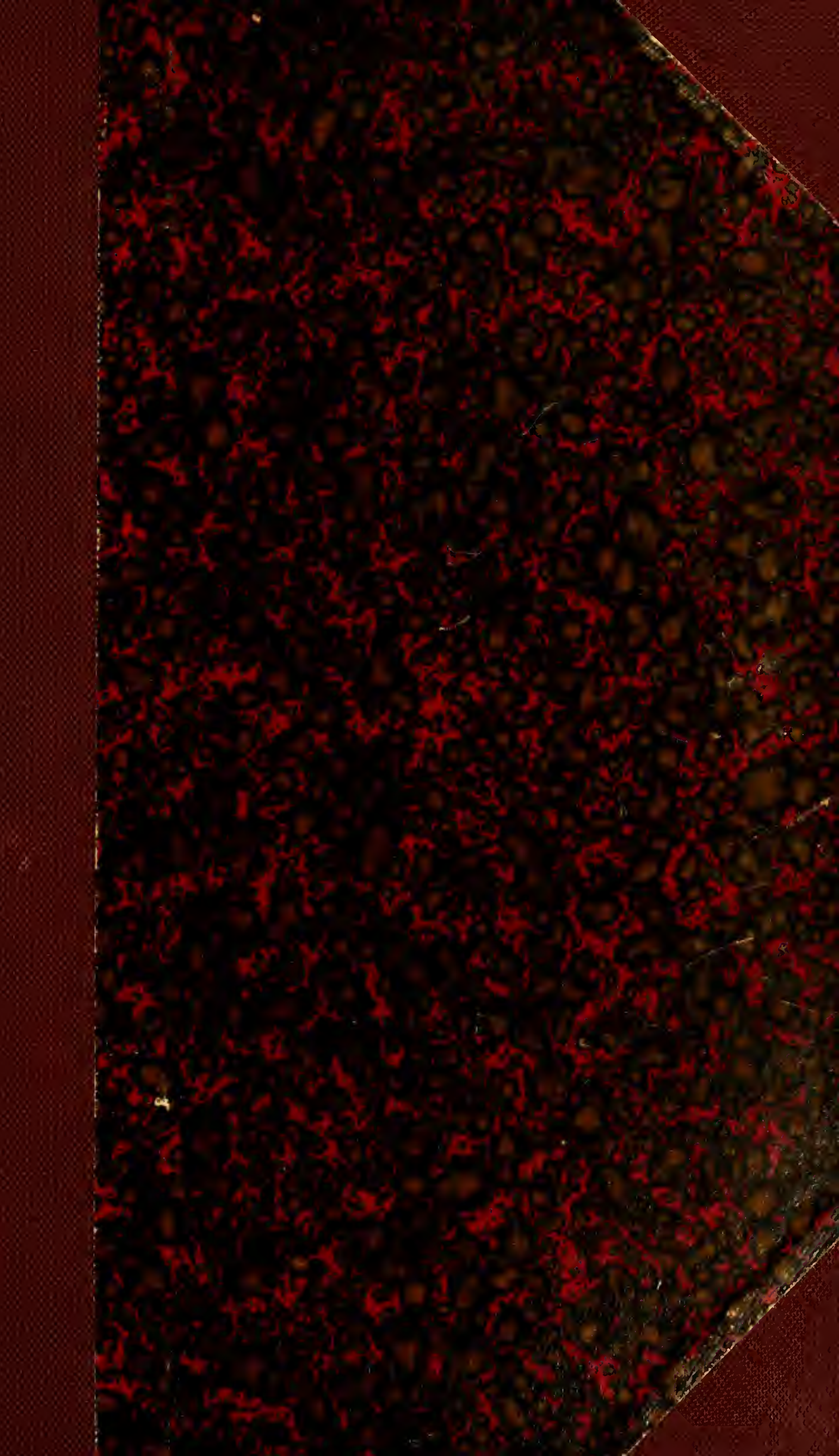


SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN.

JAHRGANG 1904.

BERLIN.
In Commission bei R. Friedländer und Sohn.
NW. Carl-Strasse 11.
1904.

SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN.

JAHRGANG 1904.

A BERLIN.
In Commission bei R. Friedländer und Sohn.
NW. Carl-Strasse 11.
1904.



Inhalts-Verzeichniss

aus dem Jahre 1904.

Vorträge:

ANDERSEN u. MATSCHIE. Übersicht einiger geographischer Formen der Untergattung *Euryalus*, p. 71.

BÖRNER. Über *Thaumatoxena wasmanni* s. BREDDIN u. BÖRNER.

BREDDIN. Beiträge zur Systematik der Rhynchoten, p. 135. BREDDIN u. BÖRNER. Über *Thaumatoxena wasmanni*, den Vertreter einer neuen Unterordnung der Rhynchoten. Mit 1 Taf., p. 84.

DAHL, FRIEDRICH. Über das System der Spinnen (*Araneae*), p. 93.

GRÜNBERG, K. Über eine neue Oestridenlarve (*Rhinoestrus hippopotami* nov. spec.) aus der Stirnhöhle des Nilpferdes. Mit 1 Taf., p. 35.

HILGENDORF, F. Ein neuer Scyllium-artiger Haifisch, *Proscyllium habereri* nov. subgen., n. spec. von Formosa, p. 39.

JACOBI, A. Über die Flatiden-Gattung *Poeciloptera* LATR., insbesondere den Formenring von *P. phalaenoides* (L.) p. 1. — Über ostafrikanische Homopteren, p. 14. — Neue Cicadiden und Fulgoriden Brasiliens. Mit 1 Taf., p. 155.

JAEKEL. Über den Schädelbau der Dicynodonten, p. 172. — Über einen Pentacriniden der deutschen Kreide. Mit 1 Taf., p. 191.

JANENSCH. Über eine fossile Schlange aus dem Eocän des Monte Bolca, p. 133.

KEYSSELITZ. Über flagellate Blutparasiten bei Süßwasserfischen, p. 285.

VON MARTENS. Einige Conchylien vom Urmia See im südlichen Armenien, p. 18. — Eine Anzahl Verbreitungskärtchen von Landschnecken im deutschen Reiche, p. 123. — Einige Bemerkungen über die Schimpansen, p. 55.

MATSCHIE, P. Bemerkungen über die Gattung *Gorilla*, p. 45. — Einige Bemerkungen über die Schimpansen, p. 55.

NEHRING, A. Neue Funde diluvialer Thierreste vom Seveckenberge bei Quedlinburg, p. 19. — Über die geographische Verbreitung des *Pelecus cultratus* L. in Deutschland, p. 43.

PHILIPPI, Erich. Ein neuer Fall von Arrhenoidie, p. 196.

POTONIÉ, H. Über Faulschlamm-(Sapropel-)Gesteine, p. 243.

Reichenow. Über die Gegensätze zwischen der arktischen und antarktischen Fauna, die in dem Vogelleben beider Gebiete sehr scharf hervortreten, p. 171.

Tornier, Gustav. Experimentelle Ergebnisse über angeborene Bauchwassersucht, Spina bifida, Wasserkopfbildung, 3—6 Hintergliedmassen, Vererbung von Pathologischem, Pseudoschwimmhäute u. s. w., p. 164. — Über das Auffinden von *Tropidonotus tessellatus* (Laur.) in Mitteldeutschland, p. 197. — Über Entstehen der Farbkleidmuster und Körperform der Schildkröten. Mit 3 Taf., p. 297.

Verhoeff, Karl W. Mittheilungen über die Gliedmassen der Gattung *Scutigera (Cholipoda)*, p. 198. — Über die Genitalzone der Anamorphen und Scutigeriden nach Bau und Entwickelung, p. 239. — Über Gattungen der Spinnenasseln (Scutigeriden), p. 245.

Berichte über die Referirabende: pp. 21, 41, 53, 69, 121, 154, 169, 189, 237, 308.

Verzeichniss der im Jahre 1903 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher, p. 21.

Druckfehler und Berichtigungen.

S. 244, Z. 1 u. 2 v. u. links lies autochthon statt allochthon.
S. 286, Z. 22 v. o. lies Trypano statt Trypono.
S. 287, Z. 22 v. o. lies Giemsafarbstoff statt Giemsefarbstoff.
S. 289, Z. 29 v. o. lies Membran statt Membram.
S. 290, Z. 6 v. u. lies ausführlichen statt ausführlihcen.
S. 292, Z. 18 v. o. lies dichter statt dichtcr.
S. 293, Z. 15 v. o. lies Plasmamenge- und Beschaffenheit statt Plasmamengebeschaffenheit.
S. 293, Z. 5 v. u. lies Flagellaten statt Flagelleten.
S. 294, Z. 3 v. o. lies thelieu statt chelieu.
S. 294, Z. 3 v. u. lies 12—35 μ statt 12—35 mm.
S. 295, Z. 4 v. o. lies Flagellaten statt Flagelleten.
S. 295, Z. 8 v. o. lies wie etwa statt *ricetra*.
S. 295, Z. 25 v. o. lies Trypanosomen statt Tryponosomen.
S. 296, Z. 1 v. o. lies *Hirudo* statt *Hinedo*.
S. 296, Z. 3 v. o. lies *marginata* statt *margniata*.
S. 296, Z. 10 v. o. lies *Trypanosoma piscium* statt *Trypanosoma priscium*.
S. 296, Z. 11 v. o. lies Zwischenwirte statt Zwischenrirte.

Nr. 1. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 12. Januar 1904.

Vorsitzender: Herr HILGENDORF.

Herr **HILGENDORF** zeigte das Hinscheiden des Ehrenmitgliedes Prof. Dr. GARCKE an.

Herr **A. JACOBI** sandte folgende Abhandlungen ein:

1. Ueber die Flatiden-Gattung *Poeciloptera* LATR., insbesondere den Formenring von *P. phalaenoides* (L.)

Mit Abbildungen 1. und 2.

In den letzten fünfzehn Jahren etwa hat sich in der systematischen Erforschung der Säugethiere und Vögel eine Methode Bahn gebrochen, die auf möglichst scharfe Unterscheidung aller in der Natur vorhandenen Thierformen dringt und in deren Benennung dieser scharfen Sonderung zu entsprechen sucht. Man hat erkannt, dass die Verschiedenheit der Thierformen von einer Verschiedenheit ihrer Wohngebiete nicht nur begleitet, sondern geradezu bedingt ist, dass die Bewohner verschiedener Gegenden in den meisten Fällen auch in ihrem Aeusseren verschieden sein müssen In der Feststellung von immer mehr Thatsachen dieser Art tragen die Zoologen der erwähnten Richtung zugleich Beweisgründe für die Lehre von der Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung zusammen. Diese Lehre verdrängt allmählich die unhaltbar gewordene DARWINsche Theorie von der Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl und wird eigentlich nur noch von denjenigen Biologen bekämpft, welche die heutige zoologische Systematik aus Unkenntniss ihrer Zwecke,

Methoden und Erfolge missachten — ohne zu bedenken, dass der erste noch lebende Vertreter der Selectionstheorie, Häckel, nie etwas anderes gewesen ist als Systematiker!

In einem aber sind sich Anhänger wie Gegner der Separations- (fälschlich „Migrations"-)lehre gleich und deshalb zu tadeln, dass sie nämlich fast alle den Begründer und Wegweiser dieser Lehre, Moritz Wagner, weder kennen noch nennen. Es wird gar viel von der Nothwendigkeit, „geographische Formen" oder „Lokalrassen" zu sondern, gesprochen, aber die Verdienste jenes Zoologen um die Einführung des geographischen Gedankens in die Descendenztheorie lässt man kaum zur Geltung kommen.

Während alle neueren Systematiker ihrer wissenschaftlichen Arbeit die eingangs erwähnte Grundlage geben, sind sie sich über die Art, wie ihre Ergebnisse zusammenzufassen seien, nämlich über die Benennung der Thierformen, nicht ganz einig. Die einen, die von der binären Nomenklatur nicht abgehen wollen, geben jeder Form einen Gattungs- und einen Artnamen, ohne Rücksicht darauf, dass sie damit unter dem künstlichen Begriffe der Gattung sowohl Aehnlichkeiten wie Unähnlichkeiten zu gleichem systematischen Range erheben. Die andern erklären mit der binären Nomenklatur nicht auskommen, nämlich oftmals innerhalb einer Gattung eine Anzahl von Formen zwar als „Arten" (Species) scharf von einander sondern zu können, andere aber wegen enger gegenseitiger Beziehungen erst in dritter Kategorie, nämlich als Unterarten (Subspecies, Conspecies) einer Art benennen zu dürfen. Das Ergebniss dieses Verfahrens, das trinominale System der Bezeichnung, ist nicht bestimmt, das binominale Linnés zu verdrängen; denn es giebt Thierarten, Species im strengsten Sinne des Wortes, die nicht lokal abändern, die also zur Kennzeichnung keinen dritten Namen brauchen. Jene Nomenklatur soll vielmehr nur da eintreten, wo die binäre nicht hinreicht, um dem Zerfall einer Art in Unterarten ein Sinnbild zu geben.

Die formale Seite der Sache bietet zur Zeit noch ein wechselndes Bild. Während die Mehrzahl der Forscher,

die sich der ternären Namensgebung bedienen, die Unterart einfach durch einen substantivischen grossgeschriebenen Gattungs- und durch je einen adjektivischen kleingeschriebenen Namen für Art und Unterart ausdrücken, ziehen einige es noch vor, letztere durch das Einschiebsel „var." hervorzuheben; dies Verfahren öffnet aber der Begriffsverwirrung Thür und Thor, denn unter „Varietät" sind individuelle, nicht artliche Abweichungen zu verstehen. Dagegen hat einer der scharfsinnigsten und gründlichsten unter den heutigen Ornithologen, Pfarrer O. Kleinschmidt, andere, immer radikaler werdende Auffassungen und Bezeichnungsweisen in die Systematik einzuführen gesucht, die bisher auf die begriffliche Ersetzung der Kategorieen „Art" und „Unterart" durch „Formenkreis" oder „-ring" und „Form" hinausliefen. Neuerdings hat der genannte sogar den Boden der Linnéschen Nomenklatur durch Aufstellung neuer Namen wie „*Erithacus Poeta*" und „*Turdus Bragi*" ganz verlassen, obwohl er damit gerade bemüht sein will, jene, die vom Untergange bedroht sei, zu halten. Indessen haben eigentlich alle anderen wissenschaftlich arbeitenden Ornithologen in den Kleinschmidt'schen Neuerungen nur Umschreibungen ihrer eigenen Anschauungsweisen wiederzuerkennen vermocht:

„Ungefähr sagt das der Pfarrer auch,
Nur mit ein bisschen andern Worten". („Faust" I. Theil.)

Unrecht wäre es jedoch, diese jüngstdeutschen Bestrebungen gering zu achten oder das viele Gute liegen zu lassen, das sie in sich tragen. Sie bringen frisches Leben in den Kampf der Meinungen und haben durch schöne positive Leistungen die Wissenschaft bereits erheblich gefördert. Mögen sie vorläufig noch einem stark gährenden jungen Weine gleichen, der durch eingedrungene „wilde Hefe" gelegentlich in den „Essigstich" umschlägt und dann besonders älteren Herren garnicht munden will — mit der Zeit wird doch ein hochedles Gewächs daraus reifen!

Warum aber holt diese Einleitung so weit aus? Weil sie eine Gegenüberstellung der Standpunkte erlauben soll, die in der Systematik der höheren Thierklassen und in

derjenigen der Insekten bisher erreicht worden sind. Dort der unbestreitbare Sieg von Anschauungen, die sich des Wesens der Sache bewusst sind und dem Entwicklungsgedanken Rechnung tragen — hier kaum ein Fortschritt von dem halb oder ganz dilettantischen Wuste rein äusserlicher Beschreibungen zu der Erkenntniss, dass jedes Insekt Produkt seines Bodens ist, und dass daher die Verschiedenheit der Erscheinungen in engen Beziehungen zur verschiedenen Oertlichkeit steht. Von vielen Insektenfreunden — Entomologen verdienen sie nicht zu heissen — wird die Kategorie der Art noch in denkbar weitem Umfange genommen, die grundverschiedenen Merkmale von Subspecies[1]), Varietät, Aberration bunt durcheinander gemengt, und von der wissenschaftlichen Namengebung haben selbst Verfasser von „Monographieen" kaum die elementarsten Regeln inne. Zum mindesten aber ist der Vorwurf den Thatsachen entsprechend, dass bis heute auch die wissenschaftliche entomologische Systematik in der Berücksichtigung des geographischen Moments, der bewussten Anwendung der Begriffe Art und Unterart durchaus rückständig geblieben ist, und dass die Forscher, welche dieser Vorwurf nicht trifft, ein winziges Häuflein bilden. Zu dieser Anschauung bin ich nicht nur auf Grund eigener Thätigkeit auf dem Sondergebiete der Rhynchoten gekommen, sondern musste sie auch für die Leistungen in der Kunde der übrigen Kerbthierordnungen aus den Litteraturberichten gewinnen.

Wenn ich versuche in der folgenden kleinen Auseinandersetzung das eingangs erwähnte Verfahren zu beobachten, so will ich damit nur ein nebensächliches Beispiel dafür geben, dass es sich in der Entomologie ebensogut anwenden lässt wie in der Ornithologie oder Mastologie.

---

[1]) Unter diese Bezeichnung können natürlich die von manchen Insektenhändlern entdeckten und beschriebenen „nov. subsp." nicht fallen, die eher die Bezeichnung „Eingetragene Waarenzeichen" verdienen.

Möchten aber bald grössere und wichtigere Anwendungen auf dem Platze erscheinen!

Die Gattung *Poeciloptera* wurde von LATREILLE[1]) für *Cicada phalaenoides* L. in der Form *Poekilloptera* gegründet; glücklicherweise bieten die jetzt geltenden Nomenklaturregeln die Möglichkeit, diese und ähnliche Sprachverhunzungen des LATREILLE zu verbessern. Die zu ihr gehörenden wenigen Arten erinnerten schon LINNÉ[2]) durch Flügelhaltung und -färbung an gewisse Neuropteren und Nachtschmetterlinge; in der That ist die allgemeine Erscheinung, von der Grösse abgesehen, der Tineidengattung *Hyponomeuta* ähnlich. Die Verbreitung erstreckt sich über Mittel- und Südamerika.

Während bis vor Kurzem — von einer ungenügenden Artbeschreibung ERICHSONS[3]) abgesehen — nur die LINNÉsche Art geführt, ihre vielfache Abänderung aber als individuell angesehen wurde, hat zuerst MELICHAR in seiner schönen „Monographie der Acanaloniiden und Flatiden" die Gattung einer monographischen Behandlung unterzogen[4]) und im Ganzen sechs „Arten" aufgestellt. Da er wie die meisten Specialentomologen auf eine Sonderung der Begriffe Art, Unterart, Varietät verzichtet, haben alle jene Species in der vorgenommenen Begrenzung denselben systematischen Werth. Dass dem nicht so sein darf, werde ich alsbald auseinandersetzen. Da ausserdem in MELICHARS Werk die Nomenklatur und geographische Verbreitung im Gegensatze zu der Gründlichkeit des beschreibenden Theils etwas legèr behandelt ist[5]), habe ich eine Anzahl Aenderungen und Erweiterungen vornehmen müssen, die freilich keinerlei Anspruch erheben, den Gegenstand zu erschöpfen. Jedoch hoffe ich darlegen zu

---

[1]) 1796 Précis de car. gén. des Ins., p. 83.
[2]) 1758 Syst. Nat., v. 1, p. 438.
[3]) 1848 SCHOMBURGKS Reise, v. 3, p. 615.
[4]) '02 Ann. K. K. Naturh. Hofmus., v. 16, p. 237—240, Tab. 1.
[5]) Vgl. auch die Besprechung von KIRKALDY in: Entomologist '03, p. 77.

können, dass sich die unterscheidbaren Formen ohne Zwang in mehrere Arten, und eine davon in eine Anzahl Unterarten sondern lassen, die sich nach Zeichnung, Vorkommen und — bei den Arten wenigstens — auch nach dem Baue unterscheiden lassen. Zu diesen Ergebnissen gelangte ich durch die Benutzung eines schönen Materials, das mir von der Firma Dr. Staudinger & Bang-Haas in Blasewitz anvertraut worden war; es enthielt von allen hier genannten Formen eine ausreichende, zum Theil sogar sehr umfangreiche Stückzahl. Ferner hat mir Herr Dr. Enderlein über die Exemplare des Berliner Museums, welche Melichar bei seiner Behandlung unsres Gegenstandes vorgelegen haben, infolge der Gefälligkeit des Herrn Dr. Kuhlgatz sehr werthvolle und sachgemässe Auskunft geben können, wofür ich beiden Herren meinen ganz verbindlichsten Dank erstatte.

Zu der Gattungsdiagnose bei Melichar (l. c. p. 237) möchte ich zunächst bemerken, dass der Mittelkiel der Stirn nicht bei allen Arten deutlich, insbesondere bei *P. phalaenoides* kaum vorhanden ist; auch die Längskiele des Mesonotums sind bei dieser Art fast gar nicht ausgeprägt. Die von jenem Verfasser zur Unterscheidung der Arten benutzte Färbung der Costalmembran kann diesem Zwecke nicht dienen, weil die Tiefe des Farbentons (von weisslichgelb bis orangengelb) sehr vom Conservirungszustande abhängig ist und z. B. bei *P. ph. aperta* Mel. zwischen diesen beiden Grenzen schwankt.

Von den bisher beschriebenen Arten kenne ich *P. aurantiaca* Mel. und *P. minor* Mel. nicht aus eigener Anschauung. Die erstere ist durch ihre lebhafte Grundfarbe ausgezeichnet, die andere von sehr kleiner Statur; da der Autor ihre Fleckenvertheilung ganz so beschreibt, wie sie für *P. phalaenoides phalaenoides* (L.) bezeichnend ist, so werden beide wohl mindestens als Subspecies zu *P. phalaenoides* (L.), wenn nicht als individuelle Varietäten zu jener Subspecies

selber gehören. Die übrigen Arten der Melichar'schen Monographie sind in der folgenden Aufzählung enthalten:

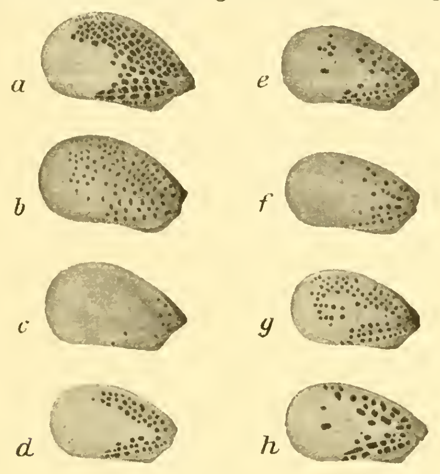


Fig. 1.

a) Poeciloptera fritillaria Er.
b) „ miliaria Jac.
c) „ melichari Jac.
d) „ phalaenoides phalaenoides (L.)
e) „ „ aperta Mel.
f) „ „ „ „
g) „ „ completa Jac.
h) „ „ parca Jac.

1. *Poeciloptera fritillaria* Er. (Fig. 1 a).

Erichson 1848, Schomburgk's Reise, v. 3, p. 615.
Poekilloptera suturata Mel. '02. Ann. K. K. Nat. Hofm., v. 16, p. 238. tab. I, f. 14.

Diese Art, von im Durchschnitte ansehnlicher Grösse, ist nicht der *P. phalaenoides* (L.) gleichgeformt — wie Melichar angiebt — sondern im Bau der Vorderflügel merklich von ihr verschieden. Diese sind nämlich im Verhältniss zur Länge sehr breit (der Quotient beträgt nach meinen Messungen 1,75) und der Spitzenrand ist nach aussen zu schief abgerundet, während bei jener Art der Deckflügel verhältnissmässig gestreckter und der Spitzenrand

aussen weit weniger geschwungen ist. Die Beschreibung der Färbung und Zeichnung kann ich nur dahin ergänzen, dass bei dem einen meiner zwei Exemplare (Fig. 1a) die innere Apicalhälfte der Vorderflügel ganz ohne Zeichnung ist, während das andere dort noch eine kleine Gruppe von Flecken trägt. Die Vertheilung der Flecken ist also nach M.s und meinen Befunden ziemlich veränderlich, ihre Form und Grösse aber sehr eigenartig und beständig.

Bolivien. — 2 Exemplare untersucht.

Diese Art hat MELICHAR als neu beschrieben, obwohl ihm nach Mittheilung Dr. ENDERLEIN's an mich Originalexemplare des Berliner Museums vorgelegen haben, die als „*P. fritillaria* ER." bezeichnet sind und mit der Diagnose ERICHSON's gut übereinstimmen. Dieser schreibt nämlich (l. c. p. 615): „Die in Brasilien[1]) gemeine Art (*P. fritillaria* m.) ist verschieden[2]), sie ist stärker schwarz gefleckt, hat rundere Decken, und die Hinterleibsanhänge des Weibchens sind nicht so gross." — Statt dessen hat der geschätzte Verfasser der Flatidenmonographie eine ganz abweichende Species (*P. melichari* n. n. JAC.) auf *P. fritillaria* ER. bezogen und unter dem Namen beschrieben (l. c. p. 240).





a Fig. 2. b

Poeciloptera miliaria Jac. Poeciloptera phalaenoides (L.)

2. *Poeciloptera miliaria* n. sp. (Fig. 1b. 2a.)

Deckflügel breit, Apikalrand aussen schief abgerundet wie bei *P. fritillaria* ER.; Mittelkiel der Stirn deutlich, Seitenränder scharf vorspringend und steil nach vorn gerichtet.

---

[1]) Dies Vorkommen bedarf der Bestätigung. — J.

[2]) Nämlich von derjenigen Guianas, wahrscheinlich *P. phalaenoides aperta* MEL.

Ueber den grössten Theil des Vorderflügels sind zahlreiche Flecken fast gleichmässig vertheilt, nur den Apicalrand freilassend; auch die Costalmembran trägt deren hinten eine Anzahl. Die Flecken sind in der Nähe der Costa und Corium-Clavusnaht vielfach schmal und quergestellt, in der hinteren Hälfte sehr fein. Uebrige Merkmale wie bei *P. phalaenoides* L. — Länge ♀ 22—23,5, Spannw. 42 mm.

Columbien.[1] — 6 Ex. (Typus in der Sammlung des Verf.)

3. *Poeciloptera melichari* n. n. (Fig. 1 c.).

„*Poekilloptera fritillaria* Erichs.“ bei Melichar '02 Ann. K. K. Nat. Hofmus., v. 16, p. 240.

Deckflügel im Verhältniss zur Länge breit, wie bei den vorhergehenden Arten, Apicalrand schief nach aussen abgerundet. Seitenränder der Stirn niedrig, Mittelkiel des Pro- und Mesonotums sehr deutlich erhaben.

Kopf, Pronotum, Deckschuppe, Gonapophysen und Basis der Costalmembran dunkel orangefarben, fast ziegelroth. Für die Zeichnung trifft Melichar's Beschreibung vollkommen zu.

Panama: Chiriqui. — 7 Ex.

Wie bereits erwähnt, hat Melichar den Namen *P. fritillaria* Er. auf eine bisher unbeschriebene Art bezogen, obwohl die Originaldiagnose Erichsons so wenig wie möglich auf die Färbung dieser letzteren passt. Somit bin ich genöthigt, diese sehr beständige und leicht kenntliche Art umzutaufen, was in der für solche Fälle üblichen Form geschieht.

4. *Poeciloptera phalaenoides* L. (Fig. 1, d - h, 2 b).

Cicada ph. L. 1758 Syst. Nat., v. 1, p. 438.

---

[1]) Leider kann ich keine genauere Lokalität angeben, da die Firma Staudinger alle aus Columbien stammenden Insekten aus Bogotà ohne nähere Fundortsangabe erhält, obgleich die Thiere von Eingeborenen an den verschiedensten Stellen beim Orchideensammeln mitgefangen werden. Die Bezeichnung „Bogotà“ bei No. 4a ist daher sehr vieldeutig, Immerhin ist die Möglichkeit da, dass nahe verwandte Formen, wie gerade *P. ph. phalaenoides* und *aperta*, getrennte Gebiete in jenem Lande bewohnen: ist doch auch für die Landschnecken der Magdalenenstrom eine scharfe zoogeographische Grenzscheide.

Mittelkiel der Stirn gewöhnlich kaum angedeutet, Seitenränder niedrig, schräg nach aussen gerichtet (Fig. 2b). Vorderflügel gestreckt (Verhältniss von Länge zu Breite wie 1,81), Apicalrand innen und aussen nahezu gleichmässig abgerundet. Wegen der übrigen Kennzeichen sei auf die Diagnose Melichars (l. c. p. 239) verwiesen.

Es liegt die Frage nahe, aus welchen Gründen die Linnésche Benennung gerade auf diese Art der so wenig Abwechslung der Zeichnung unter ihren Angehörigen aufweisenden Gattung *Poeciloptera* bezogen werden darf. Nun, es ist glücklicherweise auch ohne Kenntniss des Typus, der Linné vorgelegen hat, ohne Schwierigkeit möglich nachzuweisen, dass er sie gemeint hat, denn seine Diagnose giebt sogar die Merkmale einer der Subspecies (Nr. 4a), in die *P. phalaenoides* nach meiner Ansicht zerfällt, so scharf wieder, dass diese als die älteste beschriebene Form und zugleich typische Unterart (sogenannte „Stammart“) und somit als der Typus der Gattung überhaupt betrachtet werden muss. Es dürfte eine seltene Ausnahme darin liegen, dass eine Kerbthierbeschreibung Linnés eine so genaue Fassung hat, dass sie zur Benutzung für die heutige systematische Auffassung hinreicht. Der Wortlaut ist nämlich:

„Cicada Phalaenoides. C. exalbida, alis deflexis patulis antice fusco punctatis.

Habitat in Amerika. De Geer.

Similis Hemerobio Perlae. Corpus flavescens. Alae albidae, deflexae ut in Phalaena, glabrae: exteriores antice versus marginem utrumque irroratae punctis nigris sparsis. Inferiores alae niveae.“

Die hervorgehobenen Worte entsprechen Allem, was zur Kennzeichnung der nachfolgend beschriebenen Subspecies *P. phalaenoides phalaenoides* (L.) nöthig ist. Neben dieser lassen sich noch ohne Zwang drei andere Subspecies nach Zeichnung und geographischer Verbreitung abtrennen, zwischen denen ich auf Grund meines Untersuchungsstoffes keine Uebergänge habe finden können. Wenn man *P.*

aurantiaca Mel. nicht als blosse Farbenvarietät von *P. phalaenoides phalaenoides* (L.) betrachten will — die Vertheilung der Flecken ist nach Melichars Diagnose ganz dieselbe —, so würde sie eine fünfte Subspecies bilden, während *P. minor* Mel. nur kleine Individuen der letzteren meinen dürfte, da ich das Vorhandensein eines Mittelkiels der Stirn nicht als wesentliches Merkmal gelten lassen kann.

Somit ist unter *P. phalaenoides* L. der Sammelname für eine Anzahl trinominal zu bezeichnender Unterarten oder mit ebensoviel Recht der Name eines „Formenringes“ oder „-kreises“ oder „Lebensringes“ aus mehreren im Bau übereinstimmenden, in der Färbung aber verschiedenen Formen, die auf verschiedene geographische Gebiete der neotropischen Region vertheilt zu sein scheinen.

Die Beschreibung der Subspecies lasse ich nunmehr folgen:

a.* *P. ph. phalaenoides (L.) (Fig. 1d. 2).

? *Poekilloptera minor* Mel. '02 Ann. K. K. Naturh. Hofmus., v. 16, p. 240.

Die Flecken sind ziemlich gross, rundlich und im Durchschnitte einander gleich. Vertheilung in zwei Streifen, beide an der Basis beginnend, von denen der eine aber längs der Costa, der andere beiderseits der Corium-Clavusnaht verläuft. Sie berühren sich nur an der innersten Wurzel des Vorderflügels selber und erstrecken sich über zwei Drittel von dessen Fläche; somit stellen die Streifen die beiden Schenkel eines spitzen Winkels dar. Der innere besteht stets aus drei, der äussere aus drei bis vier Reihen von Flecken, die ziemlich regelmässig angeordnet sind. — Länge ♂ ♀ 17—21, Spannweite 37—40 mm.

Bogotà. — 2 Ex. Süd-Peru. — 4 Ex.

? var. *aurantiaca*.

Poekilloptera aurantiaca Mel. '02. Ann. K. K. Naturh. Hofmus., v. 16, p. 238 (an subsp. div.?)

b.* *P. ph. aperta Mel. (Fig. 1, e—f).

Poekilloptera aperta Mel. '02 Ann. K. K. Naturh. Hofmus. v. 16, p. 238.

Diese Form hat MELICHAR sehr zutreffend damit gekennzeichnet, dass „die dunklen Punkte nur auf[1]) der vorderen Hälfte des Deckflügels vorhanden sind, und bloss eine kleine Gruppe von vier bis fünf Punkten auf der Scheibe des Coriums hinter der Mitte“ steht. Die Flecke sind rundlich, gewöhnlich ziemlich klein und bedecken die Basis vollständig. Nach jenem Forscher soll die Spitze der Suturalzelle des Clavus von einem länglichen Flecken vollständig ausgefüllt sein; dieser Fleck kommt indessen nur ausnahmsweise vor, wie ich an umfangreichem Materiale festgestellt habe. Die hintere isolierte Gruppe ist meistens dem Costalrande genähert, oft nur von ein bis zwei Flecken gebildet, bisweilen fast geschwunden (Fig. 1f). — Maasse wie bei *P. ph. phalaenoides* L.

Brasilien: Espirito Santo; Venezuela: Merida; Columbien. — 66 Ex.

Diese Form scheint Südamerika östlich der Anden, namentlich Venezuela und das nördliche Brasilien zu bewohnen. Nördlich und südlich davon finden sich zwei nahe verwandte, aber leicht zu unterscheidende Formen, von denen die in Mittelamerika vorkommende eine Vermehrung und Verfeinerung der Punktzeichnung aufweist, die andere aber gerade das Gegentheil, nämlich sparsame und grobe Fleckung hat. Die erstere nenne ich

c. *P. ph. completa* n. subsp. (Fig. 1g).

Poekilloptera phalaenoides Lin. Mel. '02, Ann. K. K. Naturh. Hofmus., v. 16, p. 239, tab. 1, fig. 15.

Fleckzeichnung der Basalhälfte des Deckflügels wie bei *P. ph. aperta* Mel., dagegen ist die Spitzenhälfte mit einer ausgebreiteten Gruppe dichtstehender Flecke besetzt, die den Costalrand erreichen und dort sehr fein und punktartig werden; vom Innen- und Spitzenrande ist diese Gruppe immer durch einen mehr oder minder breiten ungefleckten Saum getrennt. An zwei Stücken habe ich ausserdem eine

---

[1]) Bei MELICHAR l. c. steht der auch sonst wiederkehrende Austriacismus „an“, der zu Missverständnissen führt.

Besonderheit wahrgenommen, die bei keiner der anderen Arten oder Unterarten wiederkehrt: es ist nämlich auch innerhalb der beiden Gabeläste der Clavusvene jedes Deckflügels ein schwarzer Punkt vorhanden, wo sonst stets jede Fleckung fehlt. — Alles Uebrige siehe bei MELICHAR l. c.

Honduras. — 9 Ex.

Bei der Beschreibung seiner *Poekilloptera phalaenoides* (nec L.) haben MELICHAR augenscheinlich zum grössten Theile Exemplare dieser Subspecies vorgelegen, denn Diagnose und Abbildung passen auf sie, und er nennt als Fundort hauptsächlich Mittelamerika: Mexiko, Honduras, Panama. Wenn er auch Brasilien aufführt, so dürfte er vermuthlich durch einzelne Stücke von *P. ph. aperta* Mel. getäuscht worden sein, bei denen die kleine isolierte Fleckengruppe der Spitzenhälfte etwas ausgebreiteter ist als bei der grossen Mehrzahl; in meiner Sammlung ist ein solches Exemplar von Espirito Santo.

Weitere Auskunft über die Variation etc. der mittelamerikanischen Form ist leider an der Stelle nicht zu finden, wo man sie von vornherein vermuthen sollte, nämlich in SALVIN and GODMANS „Biologia Centrali-Americana." FOWLER nämlich, der daselbst[1]) die Flatiden bearbeitet hat, fasst alle Formen, die über Süd- und Mittelamerika bis Mexiko hinauf verbreitet sind, als eine einzige Art auf, sodass wir nicht erfahren, ob z. B. *P. melichari* Jac. auf den Vulkankegel von Chiriqui in Panama beschränkt oder noch weiter verbreitet ist.

d. P. ph. parca n. subsp. (Fig. 1 h).

Die Flecken sind gering an Zahl und einzelstehend, aber sehr gross, sodass die Zeichnung grob ist. Die Form ist meist viereckig oder oblong, hier und da beträchtlich in die Länge gezogen, weil nämlich einzelne Flecken über die trennende Querader hinweg mit einander verschmelzen. Nur die Hälfte bis zwei Drittel der Scheibe sind gleichmässig gezeichnet, darüber hinaus stehen nur ein bis zwei isolirte Flecke — ähnlich wie bei *P. ph. aperta* MEL. Diese

---

[1]) Rhynchota Homoptera, 1900, vol. 1, p. 50—51.

einzelnen Flecke fehlen bei einem der mir vorliegenden Stücke ganz. — Länge ♀ 20—21, Spannweite 41 mm.

Südbrasilien: Prov. San Paulo. 3. Exp. (Typus in der Sammlung des Verfassers).

Der nachstehende Schlüssel sei ein Versuch, die mir bekannten Arten und Unterarten für eine analytische Bestimmung zu ordnen:

1 Vorderflügel im Verhältniss zur Länge breit; Spitzenrand aussen schief abgerundet 2

— Vorderflügel gestreckt, Spitzenrand innen und aussen gleichmässig abgerundet 4

2 Seitenränder, der Stirn hoch und nach vorn gerichtet; Vorderflügel dicht und fein gefleckt 2 *P. miliaria* n. sp.

— Seitenränder der Stirn niedrig, nach aussen gerichtet 3

3 Vorderflügel mit grossen viereckigen Flecken dicht bedeckt . . . . 1. *P. fritillaria* Er.

— Wenige feine Flecken an der Wurzel der Vorderflügel . . . . 3. *P. melichari* n. sp.

4 Flecken in 2 von der Basis an getrennte Reihen geordnet . . . . 4a *P. phalaenoides phalaenoides* (L.)

— Flecken mindestens die Basis gleichmässig bedeckend 5

5 Zahlreiche feine Flecken 6

— Zerstreute grosse Flecken. (4d). *P. phalaenoides parca* n. subsp.

6 Im Enddrittel wenige isolirte Flecken. (4c). *P. phalaenoides completa* n. subsp.

7 Im Enddrittel zahlreiche Flecken. (4b). *P. phalaenoides aperta* Mel.

---

2. Ueber ostafrikanische Homopteren.

Mit Abbildung 3.

Nachdem Herr Oscar Neumann mir die Bearbeitung[1])

---

[1]) Vgl.: Jacobi, A. Homopteren aus Nordost Afrika, gesammelt von Oscar Neumann, in: '03, Zool. Jahrb., Abth. f. System., v. 19, p. 761—782. Tab. 44. 1 Fig.

der auf seiner Reise in Habesch 1900 gesammelten Cikaden anvertraut hatte, wünschte er, dass ich eine kleine bereits auf seiner ersten Afrikareise 1893 zusammengebrachte Homopterensammlung ebenfalls wissenschaftlich verwerthe. Diese war bisher im Berliner Museum für Naturkunde aufbewahrt und ist mir von dessen Direction gefälligerweise zur Benutzung ausgehändigt worden. Die Ergebnisse meiner Bestimmung lege ich nebst der Beschreibung einer neuen Art von *Locris* St. hiermit vor.

Die gesammelten Thiere stammen aus einem Gebiete, das wesentlich innerhalb der Grenzen von Deutsch-Ostafrika liegt. Es erstreckt sich von Tanga durch den Norden der Landschaften Usegua und Unguu und weiter durch die Massaisteppe nach dem Manjarasee, aus dessen Umgebung manche Stücke herrühren; endlich sind auch die Ost- und Südufer des Victoria-Njansa einbezogen.

Da das Material zumeist aus weit verbreiteten Arten besteht, dürfte die Herkunftsbezeichnung „Norden von Deutsch-Ostafrika" genügen, doch habe ich bei einigen Species den genauen Fundort angeben zu sollen geglaubt.

1. *Platypleura limbalis* (Krsch.)
   1 ♂, 1 ♀.
2. *P. inquinata* (Dist.)
   1 ♀: Pangani (Mai).
3. *P. leopardina* (Dist.)
   1 ♂, 1 ♀: Tanga (Mai).
4. *P. veligera* Jac.
   Jacobi '03 l. c., p. 766, tab. 44, fig. 1.
   1 ♀: Majuje, Nord-Usegua (Ende Mai).
5. *P. divisa* (Grm.)
   1 ♀.

Wie so manche afrikanische Singcikade hat auch diese Art ein viel weiteres Vorkommen als der ursprüngliche Fundort vermuthen liess; es reicht gegenwärtig vom Kaplande bis hinauf nach der Landschaft Kaffa im südlichen Aethiopien (Jacobi l. c. p. 765).

6. *P. clara* (A. & S.)
   1 ♀: Tanga.

7. *P. brevis* Wk.
   1 ♂, 1 ♀.
8. *Zanna clavaticeps* (Krsch.)
   1 ♂: Manjarasee; 2 ♀ ♀: Pangani, Korogwe (Mai).
9. *Z. pustulosa* (Gerst.)
   1 ♀: Manjarasee.
10. *Homalocephala intermedia* Bol.
   4 ♂, 4 ♀.

Von *H. cincta* (F.) durch den langen, das Pronotum mehr als zweimal übertreffenden und vorn stumpfwinkligen Scheitel leicht zu unterscheiden.

Die ♂ ♂ sind im Durchschnitte erheblich kleiner als das andere Geschlecht; die Maasse der Deckenspannung schwankt zwischen 25 und 34 mm. Stål (Hem. Afr., v. 4, p. 145) beschreibt den Costalstreifen von *H. cincta* (F.) mit den Worten: „area costali flavescente vel virescente". Die Färbung ist aber an frischen Stücken ein eigenthümliches irisirendes Spangrün, das aber in ein mattes Graugelb übergeht, sobald das Licht von hinten her auf jene Partie der Flügeldecke fällt. Eine solche optische Erscheinung ist bei den Homopteren mit ihren meist glanzlosen, wenn auch lebhaften Farben ziemlich ungewöhnlich.

11. *Locris areata* Wk.
   1 Ex.
12. *L. neumanni* Jac.
   Jac. '03, l. c., p. 774, tab. 44, fig. 9.
   6 stark ausgeblichene Ex. aus dem Norden.
13. *L. ochroptera* n. sp. (fig. 3.)



Fig. 3. Locris ochroptera Jac n. sp.

Minor; nitido-nigra; tegminibus fuscis, plaga magna aurantiaca dimidium basale corii clavique occupante, apparatum plicatorium[1]) haud occupante, apicem versus rotundata, ornatis; alis infuscatis, apice, lobo anali et praesertim disco pone suturam plicabilem obscurioribus, basi ipsa aurantiaca; abdominis disco supra aurantiaco.

Frons tumida, a latere visa basin versus oblique convexa, parce pubescens, carina nulla.

---

[1]) „Apparatum plicatorium dico rugam illam basalem longitudinalem tegminum *Cercopidarum* utrimque linea impressa (exteriore longiore quam interiore) inclusam". — Breddin in: '03 D. E. Zschr., p. 84.

Pronotum in parte anteriore non nisi impressionibus quibusdam, in parte posteriore punctis numerosis minutis insculptum. — Lat. pronoti 3.5, Exp. 19—20 mm.

Typus in Mus. Berol. et in coll. auct.

Die neue Art gehört zu Ståls (l. c. p. 61) Abtheilung aa, die von kleineren Arten mit fein punktirtem Pronotum gebildet wird; sie ist vielleicht der *L. hieroglyphica* Leth. am nächsten verwandt, wiewohl von ganz anderer Zeichnung. 2 Ex.

14. *Ptyclus flavescens* (Fbr.)
    15 Ex. in allen von Stål (Hem. Afr., v. 4, p. 70—71) aufgeführten Abstufungen der Zeichnung.
15. *P. grossus* (Fbr.)
    13 Ex., wovon eins von Ståls (l. c. p. 71—72) var. a, die übrigen von var. b.
16. *Poophilus terrenus* (Wk.)
    P. umbrosus Stl. l. c. p. 74.
    1 Ex.
17. *Leptocentrus altifrons* (Wk.)
    L. bos (Sign.)
    „ „ St l l. c. p. 90.
    1 Ex.: Tanga.
18. *Oxyrrhachis tarandus* (Fbr.)
    2 Imagines, 14 Nymphen.

Die Grundfarbe ist viel dunkler als gewöhnlich, fast schwarz.

Der Scheitel der Nymphe ist seitlich unter den Augen mit zwei kurzen kegelförmigen Spitzen, oben am Hinterrande mit zwei wagerechten und schief nach aussen stehenden Dornen bewehrt. Das Pronotum trägt einen senkrechten kräftigen Stachel und hinten einen dem Abdomen flach aufliegenden, abgeplattet-kegelförmigen kurzen Zapfen. Die dorsalen Platten des Hinterleibes verlängern sich seitlich in kurze Stacheln, das letzte Segment in eine Röhre von etwa einem Drittel der Länge des Abdomens. Von Farbe ist die Nymphe schwarzbraun, der kurze Zapfen des Pronotums und zwei neben dem senkrechten Stachel befindliche runde Schwielen sind rostgelb.

Herr **VON MARTENS** zeigte einige **Conchylien vom Urmia See** im südlichen Armenien vor, welche von Herrn AUG. THOMAS. Professor der syrischen Sprache in Bonn, für das zoologische Museum erwerben worden; es sind folgende Arten.

1. *Melanopsis nodosa* FER. mit drei Spiralreihen von Knoten auf der letzten Windung. Auf den ersten Anblick erscheinen diese ziemlich zahlreichen Stücke der verhältnismässig breiten *M. costata* var. *Jordanica* ROTH sehr ähnlich, wie diese im See Genezareth vorkommt und in einzelnen todten Stücken auch schon am Ufer des todten Meeres aufgefunden worden ist, doch unterscheiden sie sich bei direkter Vergleichung sofort dadurch, dass die Knoten der einzelnen Reihen nicht durch rippenartige iterale Falten je untereinander verbunden sind, so dass sie nur Anschwellungen dieser Falten darstellen, sondern ganz von einander getrennt als selbständige Höcker mit rundlicher Basis auftreten; nur ausnahmsweise lässt sich eine leichte schwache faltenartige Anschwellung von dem einen Knoten der obern Reihe zu dem entsprechenden der zweiten Reihe erkennen; die Knoten der untersten (dritten) Reihe sind immer kleiner und fehlen bei einigen Stücken. Farbenbänder, wie solche bei *costata* var. *Jordanica* ROTH in der Regel vorkommen, sind an den vorliegenden stark verbleichten Stücken nicht zu erkennen; die grössten Stücke erreichen 20 mm Länge und 10 mm im grössten Durchmesser; die Mündungslänge ist immer merklich geringer als die halbe Länge der ganzen Schale.

2. *Neritina* sp. ein unvollständiges Exemplar, welches die Art nicht mit Sicherheit bestimmen lässt, aber doch durch das Vorhandensein breiter zickzackförmiger schwarzer Striemen bei wahrscheinlich eiförmig-halbkugeliger Gestalt sich zunächst an *N. Euphratica* MOUSS. anschliesst.

3. *Corbicula crassula* MOUSS. stark gewölbt, fast gleichseitig, entweder ebensohoch als lang oder höher. MOUSSON hatte seine Exemplare aus Syrien, gibt aber keinen bestimmten Fundort an; andere Autoren nennen sie auch aus dem Euphrat.

4. *Unio Tigridis* Bourg., nur eine halbe aber ziemlich gut erhaltene Schale, namentlich das stark abgekürzte Vorderende und die Zähne vollständig.

Der See von Urmia liegt wenig östlich vom oberen Tigris, hat aber keinen Abfluss weder zu diesem noch nach dem kaspischen Meere und daher stark salziges Wasser. Leider sind die vorliegenden Conchylien alle nur in todten mehr oder weniger stark abgeriebenen Exemplaren vorhanden und geben daher keine Sicherheit, ob diese Arten wirklich in dem See leben oder nur von den in den See einmündenden Flüssen und Bächen eingeschwemmt sind; jedenfalls ist ihre systematische Uebereinstimmung mit den im Euphrat und Tigris lebenden bemerkenswerth.

Herr **A. Nehring**: **Neue Funde diluvialer Thierreste vom Seveckenberge bei Quedlinburg.**

Nachdem vor etwa 40—50 Jahren Giebel zahlreiche Mittheilungen über fossile Thierreste aus den diluvialen Ablagerungen der Gypsbrüche des Seveckenberges veröffentlicht hat, sind längere Zeit hindurch, soviel ich weiss, keine bemerkenswerthen Funde von dort publiciert worden.[1]) Um so interessanter erscheinen diejenigen Funde, welche Herr Rector Dr. Lampe zu Quedlinburg vor einigen Monaten in einer diluvialen Spaltausfüllung des Seveckenberges gemacht hat. Die Mehrzahl der betreffenden Objecte ist mir zur Bestimmung zugegangen, und zwar theils durch Herrn cand. Brandes (z. Z. hier am Museum für Naturkunde, paläontolog. Abtheilung), theils direct durch Herrn Dr. Lampe.

Indem ich mir eine genauere Besprechung und Beschreibung dieser Objecte, welche mit meinen Funden von Westeregeln[2]) in naher Beziehung stehen, für eine paläonto-

[1]) Einige neue Feststellungen siehe in meiner „Uebersicht über 24 mitteleurop. Quartär-Faunen", in d. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., 1880, S. 475 f.

[2]) Siehe a. a. O., S. 473 f. und Arch. f. Anthropol., 1877, S. 377 bis 398. 1878, S. 41—64.

logische Zeitschrift vorbehalte, theile ich hier nur die wichtigsten, von mir festgestellten Säugethier-Species kurz mit.

Alactaga saliens foss.,
Spermophilus rufescens foss.,
Lepus-Species,
Foetorius Eversmanni,
Vulpes-Species,
Canis aureus var.,
Hyaena spelaea,
Rhinoceros tichorhinus,
Equus caballus ferus,
Bison priscus,
Cervus euryceros,
Cervus tarandus.

Diese Fauna ist im Wesentlichen eine subarktische Steppen-Fauna, von dem Charakter der heute in den südostrussischen Steppen lebenden. Sie entspricht den diluvialen Faunen von Westeregeln, Thiede, Gera, Aussig, Türmitz, Prag etc. Vergl. meine ausführliche Abhandlung über Alactaga saliens foss. NHRG. im Neuen Jahrbuch für Mineral. etc., 1898, Bd. II, S. 1—38, nebst Tafel I u. II, sowie SATUNIN: Die Säugethiere der Steppen d. nordöstl. Kaukasus (Mittheil. des Kaukas. Museums, Bd. I, Lief. 4), Tiflis 1901, S. 105—154.

Bemerkenswerth ist besonders das Vorkommen des Steppen-Iltis (Foetor. Eversmanni) und einer Varietät des Schakals (Canis aureus) bei Quedlinburg.

Herr **BREDDIN**: Zur Kenntniss amerikanischer Pentatomiden.

Herr **MATSCHIE, P.**: Einiges über Menschenaffen. (Folgt in nächster Nummer.)

Referirabend am 19. Januar 1904.

Herr **R. v. Hanstein**: M. Holliday, a study of some ergatogynic ants. Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematik etc. XIX, p. 293—328

Herr **Kolkwitz**: O. Adler, über Eisenbakterien in ihrer Beziehung zu den therapeutisch verwendeten natürlichen Eisenwässern. Centralbl. f. Bakteriologie 1903, II. Abt., Bd. XI, p. 215.

Verzeichniss der im Jahre 1903 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher.

Im Austausch:

Sitzungsberichte d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1902, No. 41—53. 1903, No. 1—40. Berlin 1902—03.

Helios. Bd. 20. Berlin 1903.

Mittheilungen d. Zool. Mus. in Berlin. Bd. 2, H. 3. Berlin 1903.

Mittheilungen d. Deutschen Seefischerei-Ver. Bd. 19, No. 1. Berlin 1903.

Verhandlungen d. Physiol. Gesellsch. zu Berlin. Jg. 1902—03, No. 1—15. Berlin 1902—03.

Verhandlungen d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Jg. 44. Berlin 1903.

Veröffentlichung d. kgl. preuss. geodät. Institutes. N. F. No. 11. 12. 13. Berlin 1903.

Naturwiss. Wochenschrift. N. F. Bd. II. No. 12—21. 29. 33—36. 45—52. Bd. III, No. 2—6. Berlin 1902—03.

Berliner Entomolog. Zeitschr. Bd. 47, H. 3. 4. Bd. 48, H. 1—3. Berlin 1902/03.

Stichel, H.: Bücher-Verz. d. Biblioth. d. Entomolog. Ver. zu Berlin. Nachtrag I. Berlin 1902.

Thurau, F.: Neue Rhopaloceren aus Ost-Afrika. (Aus: Berl. Entomol. Zeitschr. Bd. 48.) Berlin 1903.

Bartel, Max u. Arth. Herz: Entgegnung auf Herrn H. Stichel's Referat üb. unser „Handbuch d. Grossschmetterlinge d. Berl. Gebietes in d. Berl. Entomol. Zeitschr.“ XLII, 1902, p. 296—299. Berlin 1903.

Sitzungsberichte d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 1902, Hälfte 2. Bonn 1903.

Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. 59, Hälfte 2. Bonn 1903.

Schlesische Gesellsch. f. vaterländ. Cultur. Jahres-Ber. 80. Breslau 1903.

Leopoldina. H. 38, No. 12. H. 39, No. 1—10. Halle a. S. 1902—03.

Schriften d. Naturf. Gesellsch. in Danzig. N. F. Bd. 10, H. 4. Danzig 1902.

Jahres-Ber. d. Naturwiss. Ver. in Elberfeld. H. 10. Elberfeld 1903.

Bericht über d. Zool. Mus. in Berlin im Rechnungsjahr 1902. (Aus d. Chronik d. Univ. Jg. 16.) Halle a. S. 1903.

Mittheilungen d. Ver. f. Erdkunde zu Leipzig. 1902. Leipzig 1903.

Schriften d. physikal.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. Jg. 43, Königsberg i. Pr. 1903.

Mittheilungen d. Deutschen Seefischerei-Ver. Bd. 18, No. 12. Bd. 19, No. 1—11. Hannover 1903.

Jahrbuch d. Nassauischen Ver. f. Naturk. Jg. 55. Wiesbaden 1902.

Verhandlungen d. Naturwiss. Ver. in Hamburg. 3. Folge, No. 10. Hamburg 1903.

Abhandlungen aus d. Gebiete d. Naturwiss. hrsg. v. Naturwiss. Ver. in Hamburg. Bd. 17. 18. Hamburg 1902/03.

Mittheilungen aus d. Naturhist. Mus. in Hamburg. Jg. 19. Hamburg 1903.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 7. 8, Erg.-H. Kiel u. Leipzig 1902.

Abhandlungen hrsg. vom Naturwiss. Ver. zu Bremen. Bd. 17, H. 2. Bremen 1903.

Schriften d. Naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holstein. Bd. 12, H. 2. Kiel 1902.

Mittheilungen d. Geogr. Gesellsch. u. d. Naturhist. Mus in Lübeck. Reihe 2, H. 17. Lübeck 1903.

Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 59 nebst Beil. Stuttgart 1903.

Sitzungsberichte d. phys.-med. Soc. in Erlangen. H. 34 (1902). Erlangen 1903.

Ornithol. Ver. München. 3. Jahresber. f. 1901—1902. München 1903.

Abhandlungen d. Naturhist. Gesellsch. zu Nürnberg. Bd. 15, H. 1. Nürnberg 1903.

Jahreshefte d. Ver. f. Mathem. u. Naturwiss. Ulm a. D. Jg. 3. Ulm 1890.

Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. 17, No. 3. 4. Bd. 18, No. 1—3. Wien 1901—02.

Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. 52, H. 10. Bd. 53, H. 1—7. Wien 1902—03.

Sitzungsberichte d. deutschen naturwiss.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos“ in Prag. Jg. 1902. Prag 1902.

Sitzungsberichte d. Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wiss. Mathem.-Naturwiss. Classe. Jahresber. f. 1902. Prag 1903.

Doppler, Christ.: Ueber d. farb. Licht d. Doppelsterne u. einiger and Gestirne d. Himmels. Prag 1903.

Lese- u. Redehalle d. deutschen Studenten in Prag. 54. Bericht üb. d. J. 1902, Beil. Prag 1903.

Museum Francisco-Carolinum. Jahresber. 61. Nebst: Beiträge z. Landeskunde v. Oesterr. u. d. Enns. Lfg. 55. Linz 1903.

Meteorolog. Comm. d. naturf. Ver. in Brünn. Bericht 20. Brünn 1902.

Carinthia. II, No. 1. 2. 4. 5. Klagenfurt 1903.

Verhandlungen d. naturf. Ver. in Brünn. Bd. 40. Brünn 1902.

Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1902, No. 8—10. 1903, No. 1—7. Krakau 1902.

Jahresbericht d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1900. Budapest 1902.

Mittheilungen aus d. Jahrbuche d. Kgl Ung. Geolog. Anstalt. Bd. 13, H. 6. Bd. 14, H. 1. Budapest 1902.

Kalesczinsky, Alexander v.: Die Mineralquellen d. Länder d. ungar. Krone. Budapest 1903.

Katalog d. Bibliothek u. allg. Kartensamml. d. k. ungar. Anst. 1897—1901. Nachtr. 5. Budapest 1903.

Természetrajzi füzetek. Vol. 20. P. 1. 2. Budapest 1897.

Annales hist.-natur. Musei Nat. Hungarici (Fortsetzung von Termész. füzetek). Vol. 1, P. 1. Budapest 1903.

Neujahrsblatt hrsg. von d. Naturf. Gesellsch. auf d. J. 1903. (105. Stück.) Zürich 1903.

Vierteljahrsschrift d. Naturf. Gesellsch. in Zürich. Jg. 47, H. 3. 4. Jg. 48, H. 1. 2. Zürich 1903.

Verhandlungen d. Naturf. Gesellsch. in Basel. Bd. 15, H. 1. 2. Basel 1903.

Mittheilungen d. Naturwiss. Gesellsch. in Winterthur. H. 1—4. Winterthur 1899—1902.

K. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verlag van de gewone Vergaderingen d. Wis-en Natuurk. Afd. D. 11. Amsterdam 1903.

Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verhandelingen. Sect. 1, D. 8, No. 3. 5. Sect. 2, D. 9, No. 4—9. Amsterdam 1902—03.

Tijdschrift d. Nederl. Dierkund. Vereen. 2. Ser. D. 8, Afd. 1. Leiden 1903.

Nederl. Dierkund. Vereen. Aanwinsten van de Bibliotheek. 1. Jan.—31. Dec. 1902. Leiden 1903.

Botanisk Tidsskrift. T. 25, Fasc. 1. 2. Kjoebenhavn 1902—03.

Videnskab. Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjoebenhavn f. Aar 1902. 1903. Kjoebenhavn 1902—03.

Geolog. fören. i Stockholm. Förhandlingar. Bd. 24, H. 6. 7. Bd. 25, H. 1—5. Stockholm 1902—03.

Novo acta reg. soc. scient. Upsaliensis. Vol. 18. 19. 20, Fasc. 1. Upsala 1899—1901.

Forhandlinger i. Vid.-Selsk. i Christiania. Aar 1902. Christiania 1903.

Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier for 1902, H. 5. 6. 1903, H. 1—4. Bergen 1903

Bergens Museums Aarbog. 1902, H. 1—3. Bergen 1902.

Bergens Mus. Aarsbertning f. 1902. Bergen 1903.

Bergens Mus. Sars, G. O.: An Account of the Crustacea of Norway, Vol. 4, P. 11—14. Bergen 1902—03.

Stavanger Mus. Aarshefte f. 1902. (Aarg. 13.) Stavanger 1903.

Acad. R. de Belgique. Bulletin de la classe des sc. 1902, No. 9—12. 1903. No. 1—8. Bruxelles 1902—03.

Annuaire de l'Acad. R. des Sc., des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Année 1903. Bruxelles 1903.

Annales de la Soc. entomol. de Belgique. T. 47, No. 1—10. Bruxelles 1903.

Soc. des Naturalistes Luxembourgeois (Fauna). Comptes-Rendus d. Séances. Année 12. Luxembourg 1902.

Bulletin de la Soc. Zool. de France. T. 27. Paris 1902.

Mémoires de la Soc. Nat. des Sc. Nat. et Mathém. de Cherbourg. T. 33., Fasc. 1. Cherbourg 1902.

Journal of the R. Micr. Soc. 1902, P. 6. 1903, P. 1—5. London 1902—03.

Proceedings of the gen meetings for sc. business of the Zool. Soc. of London. 1902, Vol. 2, P. 2. 1903, Vol. 1, P. 1. 2. London 1903.

Transactions of the Zool. Soc. of London. Vol. 16. P. 5. London 1902.

Catalogue of the library of the Zool. Soc. of London. 5. ed. London 1902.

Proceedings of the Royal Phys. Soc. Session 1901—1902. Edinburgh 1903.

Memoirs a. Proc. of the Manchester Lit. u. Philos. Soc. Vol. 47. S. 1—6. Manchester 1903.

Transactions of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow. 1898—99. Vol. 6, P. 1—2. Glasgow 1900—02.

Biblioteca Nat. Centr. di Firenze. Bolletino delle pubbl.

ital. (1902), No. 24. 25 (1903), No. 26—35. Firenze 1902—03.

Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. di Storia Nat. in Milano. Vol. 35—39. 41. Fasc. 4. Vol. 42. Fasc. 1—3. Milano 1902—03.

Atti della Soc. Liguist. di Sc. Nat. e Geogr. Vol. 13, No. 4. Vol. 14, No. 1—3. Genova 1902—03.

Bolletino dei Mus. di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 17, No. 416—432. Torino 1902.

Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Memorie. Vol. 19. Proc. verb. — 1902, maggio — dic. 1903, genn., marzo. Pisa 1902—03.

Rendic. dell'Accad. d. Sc. Fis. e Matem. Ser. 2, Vol. 11. Ser. 3, Vol. 9, Fasc. 1—12. Vol. 8, Fasc. 1—7. Napoli 1902—03.

Univ. of Toronto Studies. Geolog. Ser. No. 2. Biolog. Ser. No. 3. Toronto 1902.

Canadian Inst. Proceedings. New Ser. Vol. 2, P. 5. Toronto 1902. Transactions. Vol. 7, Pag. 2. Toronto 1902.

Archiv f. d. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurlands. Ser. 2, Bd. 12, Lfg. 2. Dorpat 1902.

Naturforscher-Gesellsch. bei d. Univ. Dorpat. Sitzungsberichte Bd. 13, H. 1. Dorpat 1902. Schriften. 11. Dorpat 1902.

Korrespondenzblatt d. Naturforscher-Ver. zu Riga. 46. Riga 1903.

Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersbourg. T. 7, No. 3. 4. T. 8, No. 1. St.-Pétersbourg 1902—03.

Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersbourg. Memoires. Sér. 8. T. 11, No. 1—7. 10. 11. T. 12, No. 4. 6—10. T. 13, No. 3. 5. St.-Pétersbourg 1899—1903. Bulletin. Sér. 5, T. 16, No. 4. 5. T. 17, No. 1—4. St.-Pétersbourg 1902.

Herz, Otto: Berichte d. Leiters der von d. Kais. Akad. d. Wiss. z. Ausgrabung e. Mammuthkadavers an d. Kolyma-Beresowka ausgesandt. Expedition. St.-Pétersbourg 1902.

Acta Horti Petropolitani. T. 21, Fasc. 1. 2. St.-Pétersbourg 1903.

Bulletins du Comité Géologique. St.-Pétersbourg. Vol. 21, No. 5—10. St.-Pétersbourg 1902.

Mémoires du Comité Géologique. St.-Pétersbourg. Vol. 16, No. 2. Vol. 17, No. 3. Vol. 20, No. 1. St.-Pétersbourg 1902.

Verhandlungen d. Russ.-Kais. Mineral. Gesellsch. zu St.-Petersburg. Ser. 2. Bd. 40, Lfg. 1. St.-Petersburg 1902.

Schriften d. bot. Gartens [Russ. Titel]. Bd. 7, T. 1. 2. St.-Petersburg 1902—03.

Bull. de la Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou. Année 1902, No. 3. 4. Année 1903. No. 1. Moscou 1903.

Mémoires de la Soc. des Naturalistes de Kiew. T. 17, Livr. 2. Kiew 1902.

Schriften d. Botan. Gartens in Tiflis. [Russ.] T. 6, P. 2. Tiflis 1902.

Smithson. Inst. Annual Rep. of the Board of Regents for the year 1901. Washington 1902.

Smithson. Inst. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 51. 52. Washington 1902.

Smithson. Inst. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 23—26. Washington 1901—03.

Aus: Bulletin of the U. S. Nat. Mus.,

No. 39 L) Cockerell, T. D. A.: Directions for collecting and preserving scale insects (coccidae). Washington 1897.

No. 39 I) Merritt, G. P.: Directions for collecting rocks and for the preparation of thin sections. Washington 1895.

No. 39 N) Miller, G. S.: Directions for preparing study specimens of small mammals. Washington 1901.

No. 39 H) Tassin, W.: Directions for collecting minerals. Washington 1895.

No. 39 M) Lo Bianco, S.: The methods employed at the Naples Zool. Station for the preservation of marine animals. Washington 1899.

No. 39 O) Needham, J. G.: Directions for collecting and rearing dragon flies, stone flies, and may flies. Washington 1899.

No. 39 J) Coville, Fr. V.: Dir. for coll. specimens and information ill. the aborig. uses of plants. Washington 1895.

No. 39 K) Schuchert, Ch.: Dir. for coll. and preparing fossils. Washington 1895.

U. S. Geol. Survey. Dep. of the interior. Bulletin. No. 191. 195—207. Washington 1902.

U. S. Geol. Survey. Annual Rep. 22. 23. Washington 1901—02.

U. S. Geol. Survey. Min. Resources 1901. Washington 1902.

U. S. Geol. Survey. Dep. of the Inter. Monographs. Vol. 41. 42. 43. Washington 1902—03. Professional Paper. 1902, No. 1—8. Wash. 1902. Water-Supply and Irrigation Papers. No. 65—79. Washington 1902—03.

Boston Soc. of Nat. Hist. Proceedings. Vol. 30, No. 3—7. Vol. 31, No. 1. Boston 1902—03. Memoirs. Vol. 5, No. 8. 9. Boston 1902—03.

Proceedings of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. 38, No. 1—3, 5—26. Vol. 39, No. 1. 2. 4. Boston 1902—03.

Mus. of Comp. Zoöl. at Harvard Coll. Bulletin. Vol. 38, No. 8. Vol. 39, No. 6—8. Vol 40, No. 4—6. Vol. 42, No. 1. 2. Cambridge 1902—03. Memoires Vol. 26, No. 4. Vol. 28. Cambridge 1903.

Proceedings of the Cambridge Philos. Soc. Vol. 12, P. 1—3. Cambridge 1903.

Cambridge Philos. Soc. List of fellows, associates and honorary members. Aug. 1903. Cambridge 1903.

Proceedings of the Amer. Philos. Soc. held at Philadelphia. No. 171—173. Philadelphia 1902—03.

Proceedings of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. 54, P. 2. 3. Vol. 55, P. 1. Philadelphia 1902—03.

Univ. of California Publications. — Zool. Vol. 1, No. 2. — Bot. Vol. 1, pp. 165—418. Berkeley 1903.

The Museum of the Brooklyn Inst. of Arts and Sc.: Science Bulletin. Vol. 1, No. 2. New York 1902.

Annual Rep. of the Board of Trustees of the Publ. Mus. of the City of Milwaukee. No. 19. 20. Milwaukee, Wis. 1902.

Bull. of the Wisconsin Nat. Hist. Soc. N. Ser. Vol. 2, No. 4. Milwaukee, Wis. 1902.

Illinois State Laboratory of Nat. Hist. Bulletin Vol. 4. Champaign a. Urbana (Jll.) 1902.

Bicenial Report of the Dir. f. 1899—1900. Urbana Jll. 1901.

Journal of the Elisha Mitchell Scient. Soc. Vol. 18. 19. Chapel Hill 1902.

The Proceedings and Transact. of the Nova Scotian Inst. of Sc. Vol. 10, P. 3. 4. Halifax 1902—03.

Bulletin of the Univ. of Kansas. Science Bulletin. Vol. 1, No. 5—12. Kansas Univ. Quarterly. Vol. 3, No. 6. Lawrence 1901—02.

Bulletin Univ. of Montana. No. 17 (Geol Ser. 1). Helena (Montana) 1903.

Transactions of the Ottawa Lit. and Scient. Soc. No. 3. Ottawa 1902.

Bol. Mens. d. Observ. Meteorol. Central. de Mexico. 1901, Nov. Dec. 1902, Jan. Febr. Mexico 1901—02.

Memorias y Rev. de la Soc. Sc. „Antonio Alzate". T. 13, No. 5. 6. T. 17, No. 4—6. T. 18, No. 1. 2. Mexico 1901—02.

Herrera, A. L.: Le rôle prépondérant des substances minérales dans les phénomènes biolog. (Aus: Mémoires de la Soc Sc. „Antonio Alzate." T. 13.) Mexico 1903.

Anales d. Mus. Nac. Buenos Aires. T. 7. Ser. 3, T. 1. Buenos Aires 1902.

Anales Mus. Nac. Chile. Entrega 15. Seccion 1. Zool. Santiago de Chile 1902.

Journal of the Asiatic Soc. of Bengal. N. Ser. Vol. 71, P. 2, No. 2. 3, P. 3, No. 2. Vol. 72, P. 2, No. 2, P. 3, No. 1. Calcutta 1902.

Austral. Mus. New South Wales. Rep. for 1901. Sydney 1902.

New South Wales. Annual Report of the Dep. of Mines. Year 1902. Sydney 1903.

Als Geschenk:

Fischerei-Ver. f. d. Prov. Brandenburg. Offizieller Katalog. Jub.-Ausstellg. z Feier d 25jähr. Bestehens d. Ver. Berlin 1903.

Fischerei-Ver. f. d. Prov. Brandenburg. Festschrift z. Feier d. 25jähr. Bestehens. Berlin 1903.

Mittheilungen aus d. Zool. Station zu Neapel. Bd. 15, H 4. Bd. 16, H 1. 2. Berlin 1902—03.

Centralbureau d. internat. Erdmessung. Veröffentlichungen. N. Folge. No. 8. Berlin 1903.

Clemm, Dr. Walther Nic.: Die Gallensteinkrankheit. 1903.

Dönitz. W.: Die Immunität. (Aus: Die deutsche Klinik am Eingange d. 20. Jh.) Berlin und Wien 1903.

Virchow, Hans: Das Skelett eines verkrüppelten Chinesen-Fusses. (Aus: Zeitschrift f. Ethnol. 1903, H. 2.) Berlin 1903.

Aus den Berichten d. Deutschen Botan. Gesellschaft:

Müller, Otto: Bacillariaceen aus Java. I. (Jg. 1890, Bd. 8, H. 9.) Berlin 1890.

Ders.: Bemerkungen zu einem nach meinen Angaben angefertigten Modell einer Pinnularia. (Jg. 1898, Bd. 16, H. 8.) Berlin 1898.

Ders : Das Gesetz d. Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira) arenaria Moore. (1883. H. 1.) Berlin 1883.

Ders.: Die Zwischenbänder u. Septen d. Bacillariaceen. (Jg. 1886, Bd. 4, H 7). Berlin 1886.

Ders.: Bemerkungen zu d. Aufsatze Dr. J. H. L. Flögels, Researches on the Structure of Cellwalls of Diatoms. (Jg. 1884.) Berlin 1884.

Ders.: Ueber Achsen, Orientirungs- u. Symmetrie-Ebenen bei d. Bacillariaceen. (Jg 1895. Bd. 13, H. 5). Berlin 1895.

Ders : Die Ortsbewegung d. Bacillariaceen betreffend. 1—5. (Jg. 1893—97.) Berlin 1893—97.

Ders.: Kammern u. Poren in d. Zellwand d. Bacillariaceen 1—4. (Jg. 1898—1901.) Berlin 1899—1901.

Ders.: Bacillariaceen aus d. Natronthälern von El Kab

(Ober-Aegypten). (Aus: Hedwigia. Bd. 38. 1899). Dresden 1899.

Ders.: Karsten, Georg: Die Diatomeen d. Kieler Bucht. (Aus: Hedwigia. Bd. 39. 1900). Dresden 1900.

Ders.: Die Bacillariaceen im Plankton des Müggelsees bei Berlin. (Aus: Mittheilungen d. Deutschen Fischerei-Ver. 1895, H. 6.) Berlin 1895.

Ders.: Die Zellhaut u. d. Gesetz d. Zelltheilungsfolge von Melosira aranaria Moore. (Aus: Jahrbüchern f. Wiss. Bot. Bd 4, H. 2.) Berlin 1883.

Ders.: Rhopalodia. ein neues Genus d. Bacillariaceen. (Engler's Botan Jahrbücher. Bd. 22.) Leipzig 1895.

Ders.: Ortsbewegung d. Bacillariaceen. (Aus: Biol. Centralbl. Bd. 17, No. 8.) Leipzig 1897.

Ders.: Bacillariales aus den Hochseen d. Riesengebirges. (Aus dem Forschungsberichte aus d. Biolog. Station zu Plön. T. 6.) Stuttgart 1898.

Matzdorff, Dr. C.: Tierkunde f. d. Unterr, an höh. Lehranst. In 6 T. T. 1–4. Breslau 1903.

Naturwiss. Ver. zu Krefeld. Jahres-Ber. 1902–03. Krefeld 1903.

Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahr 56, Abth. 2. Jahr 57, Abth. 1. Güstrow 1902–03.

Dönitz: Beiträge z. Kenntniss d. Anopheles. 2. Mittheilg. (Aus: Zeitschrift f. Hyg. u Infectionskrankh., Bd. 43.) Leipzig 1903.

Buttel-Reepen, H. v.: Die stammesgeschichtl. Entstehung d. Bienenstaates. Leipzig 1903.

Catalogue of the Polish Scient. Literature. T. 2, Z. 3. 4. T. 3, Z. 1. Kraków 1903.

Jahrbuch d. Ungar. Karpathen-Ver. Jg. 30. Igló 1903.

Mittheilungen d. Physik. Gesellsch. Zürich. 1902, No. 3. Zürich 1902.

Natuurk. Tijdschr. v. Nederl.-Indië. D. 62 (Ser. 10, D. 6.) Amsterdam 1903.

Bull. of the geol. Inst. of the Univ. of Upsala. Vol. 5, P. 2, No. 10. Upsala 1902.

Janet, Charles: Les habitations à bon marché. (Aus:

Comptes rendus du Congrès internat. des habitations à bon marché. Bruxelles 1897.) Limoges 1900.

Boulanger, Emil: Germination de l'ascospore de la truffe. Rennes et Paris 1903.

Ders.: Les mycelium truffiers blancs. Rennes et Paris 1903.

Janet, Ch.: L'esthétique dans les sciences de la nature. Paris 1900. (Aus: Bull. de la Soc. Zool. en France. Année 1900.)

Ders.: Essai sur la constitution morphol. de la tête de l'insecte. Paris 1899.

Ders.: Anatomie du gaster de la Myrmica rubra. Paris 1902.

Ders.: Observations sur les Guêpes. Paris 1903.

Bulletin de la Soc. des Sc. Nat. de l'Ouest et de la France. Sér. 2, T. 2. Trimestre 2—4. T. 3. Trimestre 1. Nantes 1902—03.

Annales of the South African Mus. Vol. 2. P. 10. Vol. 3, P. 1—3. London 1902—03.

Transactions of the Edinburgh Geol. Soc. Vol. 8, spec. part. Edinburgh 1902—03.

Resultats des campagnes scient. accompl. sur son Yacht par Albert I. Fasc. 23. 24. [Nebst]: Thoulet, M. J.: Carte barthymetr. des îles Açores. Monaco 1903.

Materialien z. Geologie Russlands. Bd. 21, Lfg. 1. St.-Petersburg 1903.

Revista do Mus. Paulista. Vol. 5. São Paulo 1902.

The Mus. of the Brooklyn Inst. of arts and Sc.: Science Bulletin. Vol. 1, No. 3. New York 1902.

Transactions of the Amer. Inst. of Electr. Engin. Vol. 20, No. 4. 7. 8. New York 1903.

Bulletin of the Univ. of Kansas. Vol. 2, No. 7. 8. Science Bull. Vol. 1, No. 1—4. Kansas 1902.

Bulletin of the Univ. of Montana. No. 10. (Biol. Ser. No. 3). Missoula, Mont. 1903.

Boletin de la Acad. Nac. de Cienc. en Cordoba. T. 17, Entrega 2. 3a. Buenos Aires 1902—03.

Veröffentlichungen d. Deutschen Akad. Vereinigung zu Buenos Aires. Bd. 1, H. 7. Buenos Aires 1902.

Actes de la Soc. Sc. du Chili. T. 12, Livr. 1—3 Santiago de Chile 1902.

Boletin d. Cuerpo de Ingeniere de Minas del Perú. No. 1. 2. Lima 1902.

Boletin d. Mus. Paraense de hist. nat. e ethnogr. Vol. 3, No. 3. 4. Parà 1902.

Mus. Goeldi (Mus. Paraense) GOELDI, E. A.: Album de aves amazonicas. Fasc. 2. Para 1902. (Gedr. in Zürich.)

GOELDI, E. A.: Against the of White Herons on the lower Amazone . . . Translat. . . . by H CLIFFORT. Para 1902.

Inhalts-Verzeichniss des I. Heftes.

JACOBI, A. Ueber die Flatiden-Gattung *Poeciloptera* LATR., insbesondere den Formenring von *P. phalaenoides* (L.) p. 1. — Ueber ostafrikanische Homopteren, p. 14.

VON MARTENS zeigte einige Conchylien vom Urmia-See vor, p. 18.

NEHRING, A.: Neue Funde diluvialer Thierreste vom Seveckenberge bei Quedlinburg, p. 19.

Referirabend am 19. Januar, p. 21.

Verzeichniss der im Jahre 1903 eingelaufenen Zeitschriften u. Bücher, p. 21.

Nr. 2. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 9. Februar 1904.

Vorsitzender: Herr HILGENDORF.

Herr **K. GRÜNBERG: Eine neue Oestridenlarve** *(Rhinoestrus hippopotami* nov. spec.) **aus der Stirnhöhle des Nilpferdes.**

Als Wirthe der Oestridenlarven kennen wir hauptsächlich die Hufthiere, sowohl Unpaarzeher wie Paarzeher. Unter den letzteren sind es fast ausschliesslich die Wiederkäuer, welche die Mehrzahl der bekannten Oestriden während des Larvenstadiums beherbergen. Ueber Oestridenlarven, die bei Nicht-Wiederkäuern schmarotzen, ist meines Wissens bisher nur in zwei Fällen berichtet worden. Unter unseren Haus-Hufthieren sind Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Rentier, Elephant, Kameel, sämmtlich von Oestridenlarven heimgesucht; dagegen scheinen die Schweine gänzlich von denselben verschont zu sein. Auch von unserem einheimischen Wildschwein kennen wir keine Oestriden. Dagegen beschrieb R. BLANCHARD[1]) eine *Oestrus*-Larve, welche am Congo in der Stirnhöhle eines Wildschweines gefunden wurde. Auch vom Nilpferd ist ein einzelner, allerdings etwas zweifelhafter Fall bekannt, der auch von F. BRAUER[2]) angeführt wird: J. MURIE[3]) fand am oberen weissen Nil im

[1]) BLANCHARD, R. Sur un Oestre du Congo. Ann. soc. ent. France, v. 65, p. 668, t. 18, f. 7—11, 1896.

[2]) BRAUER, F. Ueber die aus Afrika bekannt gewordenen Oestriden etc. S. B. Ak. Wien, v. 101, p. 1—13, t. 1, 1892.

[3]) MURIE, J. On a Larval *Oestrus* found in the Hippopotamus. P. zool. soc. London, 1870, p. 77—80, f.

Fettgewebe der Orbita eines *Hippopotamus* eine einzelne Oestridenlarve, über deren verwandtschaftliche Stellung sich aus der kurzen, oberflächlichen Diagnose sowie aus den Abbildungen nichts Bestimmtes folgern lässt. Die Larven, welche im Folgenden beschrieben werden sollen, stammen ebenfalls aus der Stirnhöhle eines *Hippopotamus*, welcher im Hinterlande von Kamerun, ost-nord-östlich von Ngaundere, unter 8° n. Br. und 15° ö. L. geschossen wurde und die Larven in grosser Anzahl beherbergte. Dieselben gehören, wie sich bereits aus der Angabe über ihren Sitz entnehmen lässt, zur Gruppe der Cavicolen und zwar zur Gattung *Rhinoestrus*,[1]) deren einziger bisher bekannter Vertreter, *Rh. purpureus* (Lw.), in Europa und Afrika in der Nasenhöhle des Pferdes sowie des Zebras[2]) lebt. Die aus dem Nilpferd stammenden Larven sind von denen des *Rh. purpureus* wesentlich verschieden und mithin als neue Art zu betrachten, welche nach ihrem Wirth *Rh. hippopotami* heissen soll. Möglicherweise gehörte die von Murie beobachtete Larve zu derselben Art. Puppen und Imagines liegen mir leider nicht vor.

Dass zwei Vertreter einer Oestridengattung in Wirthen leben, welche zwei verschiedenen, bereits im unteren Eocän getrennten Entwickelungsreihen der Hufthiere angehören, hat nichts besonders Auffallendes, wenn wir bedenken, dass die *Dermatobia cyaniventris* (Macq.) des tropischen Amerika als Larve sowohl auf Menschen wie auf Affen und den verschiedensten anderen Säugethieren lebt. Ein Analogon bietet auch die afrikanische Muscidengattung *Cordylobia*[3]), deren eine Art [*C. anthropophaga* (Blanch.)] als Larve auf Menschen, Affen, Hunden, Leoparden schmarotzt, während eine zweite Art auf Antilopen gefunden wurde.

---

[1]) Brauer, F. Ueber die Lebensweise des *Oestrus purpureus* etc. Wien. ent. Zeit., v. 5, p. 289—304, t. 4. 1886.

[2]) Herr Dr. Fülleborn fand am Njarsa-See *Rhinoestrus*-Larven in der Stirnhöhle des Zebras, welche sich von den Larven des *Rh. purpureus* nicht unterscheiden. Demnach wäre auch das Zebra als Wirth dieses Oestriden anzusehen.

[3]) Grünberg, K., Ueber afrikanische Musciden mit parasitisch lebenden Larven. S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1903, No. 9, p. 400, t. 1 u. 2.

Beschreibung der Larve (Fig. 1).

Grösste Länge 22 mm.

Grösste Breite durchschnittlich 8.5 mm.

Auch die kürzeren Exemplare stehen an Breite hinter den längsten nur wenig oder garnicht zurück.

Körper von der Fläche gesehen lang elliptisch geformt, auf den mittleren Segmenten annähernd gleich breit, vorn und hinten gleichmässig verjüngt, abgerundet. Oberseite stark gewölbt, Unterseite flach, mit nur unbedeutender Wölbung. Dorsale Zwischenwülste vorhanden, vom Hinterrand des 4. bis zum Hinterrand des 10. Segmentes; der letzte Zwischenwulst oft undeutlich. Seitenwülste nicht stark ausgeprägt, weniger deutlich als bei *Rh. purpureus.* 5.—11. Segment auf der Ventralseite mit je zwei der Mitte genäherten, deutlich wahrnehmbaren, aber nur wenig vortretenden kleinen Warzen. Bogennaht erkennbar, aber nicht so deutlich als bei *Rh. purpureus.*

Fühler kegelförmig, abgestumpft, breit getrennt, schräg über den Mundhaken stehend; am Ende mit den beiden „ocellenförmigen Flecken", kleinen, auf einer unbedeutenden warzenartigen Erhöhung stehenden Chitinringen.

Bedornung des Körpers weniger ausgedehnt und unregelmässiger als bei *Rh. purpureus.* Die Dornen des halbkreisförmigen Dornenkranzes über den Fühlern stehen unregelmässig in 2—3 Reihen und kommen an Grösse den auf der Ventralseite der ersten Köpersegmente gleich; in der Mitte und in der vordersten Reihe sind sie am grössten, an den Seiten kleiner. Vorderrand des 3. und 4. Segmentes (die beiden Kopfsegmente getrennt gerechnet) auf der Dorsalseite mit einem aus 3—4 unregelmässigen Reihen gebildeten Dornengürtel. Auf der Mitte des 4. Segmentes ist derselbe zuweilen unterbrochen oder gelockert. Ein Dornengürtel am Vorderrand des 5. Segmentes bleibt auf die seitlichen Partien beschränkt oder ist nur durch einige Dornen angedeutet. Auch am 6. Segment stehen seitlich gewöhnlich einige wenige Dornen, selbst auf den folgenden Segmenten (bis zum 9.) findet man die seitliche Bedornung manchmal

schwach angedeutet. Bei kleineren Larven, die offenbar noch nicht lange im dritten Stadium stehen, ist die dorsale Bedornung vollständiger als bei grösseren.

Auf der Ventralseite trägt der Vorderrand aller Segmente mit Ausschluss des letzten (nur ganz am Vorderrande des 12. Segmentes stehen gewöhnlich einige kleine Dörnchen) einen mehrreihigen Dornengürtel. Bereits auf dem 2. Segment unmittelbar hinter den Mundhaken befindet sich eine mehrreihige Zone sehr kleiner, wenig auffallender Dörnchen. Auf dem 3. und 4. Segment stehen die Dornen ziemlich regellos, auf den folgenden Segmenten aber in 3 regelmässigen Reihen. Eine vierte Reihe ist nur an den Seiten zu erkennen; auch auf der Mitte stehen jedoch zwischen den drei Hauptreihen vereinzelte Dornen. Die Dornen sind auf der Mitte am schwächsten, an den Seiten am stärksten ausgebildet. Die ventrale Bedornung beschränkt sich durchaus auf die vordere Hälfte der Segmente; eine seitliche Bedornung des Hinterrandes wie bei *Rh. purpureus* kommt nicht vor.

Auf dem 3.—5. Segment greift die Bedornung der Ventralseite deutlich, auf den 3—4 folgenden Segmenten nur unbedeutend auf die Seitenwülste über. Die dorsalen und seitlichen Dornen des 3.—5. Segmentes sind durch die bis zum Grunde des 5. Segmentes reichende Bogennaht von einander getrennt.

Die obere Hälfte des 12. Segmentes (Fig. 2) umschliesst als einfacher halbkreisförmiger Wulst die ziemlich flache Stigmenhöhle, die untere, zum Nachschieber umgewandelte Hälfte ragt nach hinten über die obere hinaus. Der Nachschieber ist durch zwei Querfurchen in drei übereinanderliegende Wülste geteilt; der obere bildet den unteren Abschluss der Stigmenhöhle, ist vollkommen unbewehrt und zeigt am freien Rande vier höckerartige flache Erhöhungen. Die beiden unteren Wülste umschliessen die Afteröffnung und sind mit mehreren Dornenreihen besetzt, welche oben stark, ventralwärts dagegen schwächer ausgebildet sind. Der unterste Wulst geht ohne scharfe Grenze in die Bauchfläche des 12. Segmentes über, wird aber seitlich durch



Fig. 1.

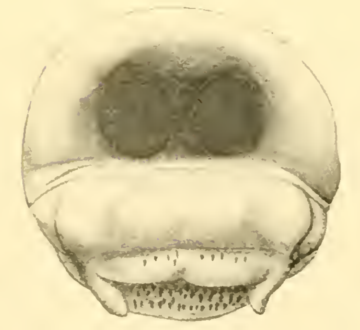


Fig. 2.

je eine starke kegelförmige Warze begrenzt, an welche sich eine deutliche Grube anschliesst (Fig. 1); letztere bildet den seitlichen Abschluss des obersten Nachschieberwulstes.

Die Stigmenplatten haben fast kreisförmigen Umriss; sie umschliessen die Narbe der Stigmenöffnung des 2. Stadiums nicht vollständig, sondern lassen an der Innenseite eine ziemlich tiefe, aber sehr enghalsige Einbuchtung frei.

Die wesentlichsten Unterschiede zwischen *Rhinoestrus hippopotami* und *Rh. purpureus* (BRAUER) finden sich in der Bedornung. Bei *Rh. purpureus* stehen die Ventraldornen in dichten, regelmässigen Reihen, bei *Rh. hippopotami* stehen sie lockerer und unregelmässiger; bei der ersteren Art ist ferner die Ventralseite des letzten Segmentes dicht mit Dornen bedeckt, bei der letzteren ist sie vollkommen unbewehrt (mit Ausnahme der wenigen kleinen Dornen am Grunde des 12. Segmentes). Die Rückenbedornung ist bei *Rh. purpureus* ausgedehnter und erstreckt sich weiter nach hinten.

Figurenerklärung.

Fig. 1. Larve von *Rhinoestrus hippopotami* nov. spec., Habitusbild.

Fig. 2. *Rhinoestrus hippopotami*, Larve von hinten, Stigmenhöhle und Nachschieber.

Herr **F. HILGENDORF**: **Ein neuer Scyllium-artiger Haifisch,** *Proscyllium habereri* nov. subgen., n. spec. von Formosa.

In einer umfangreichen Sammlung von Meeresfischen (fast 80 Species), die Herr Dr. K. A. HABERER aus Yokohama an der Südwestküste Formosa's bei der Stadt Takao erbeutete und dem hiesigen zoologischen Museum als Geschenk gütigst überwies, fand sich unter andern eine sofort an Scyllium erinnernde Form, die aber durch vorgerückte Stellung der Rückenflosse zu der bisher üblichen Definition nicht nur der Gatt. *Scyllium*, sondern auch der Fam. *Scylliidae* in Widerspruch tritt: „Die erste Dorsalflosse über oder hinter der Ventralflosse“ GÜNTHER's

Catalogue Fish. Brit. Mus. VIII p. 400. Zwar ragt auch bei Stegostoma tigrinum die D. bereits mit einem kleineren Vorderabschnitt über die V. nach vorn, doch genügt das vielleicht sprachlich immer noch der Diagnose. Bei *Proscyllium* aber ist ein Zwischenstück des Leibes (gleich 1/4 der D.-Flossenbasis) am Rücken wie am Bauch ohne Flossenbesatz.

Es liegt uns vor ein Männchen von 51 cm Gesammtlänge. Der deprimirte, mit platter, ziemlich langer Schnauze versehene Kopf entspricht eher dem eines *Pristiurus* als dem der *Scyllium*-Arten; die Hinterränder der Nasenlappen treten nicht bis zur Vereinigung in der Körpermitte aneinander (Abstand 6 mm) und bleiben auch hinten von dem vordern Mundrand deutlich getrennt (um 2 mm). Die Nasenschlitze convergiren nach hinten zu, aber nicht stark. Schnauzenlänge (unten) 26 mm. Der Unterkiefer stellt ein Dreieck dar, dessen Rand nur am vorderen Viertel rundlich begrenzt ist, und das eine Basis von 28 mm bei einer Höhe von 18 mm hat, also verhältnissmässig gestreckt ist. Die Furchen an dem Mundwinkel kurz; ihr Wulst aussen 4, innen 2 mm lang. Die Kopflänge (bis zur letzten Kiemenspalte) misst 90, die Breite 45 mm. Kopfhöhe (über dem Spritzloch) 24, Stirnbreite 27 mm. Basis der Brustflosse nur schmal (20 mm breit), ihr Ende ca. 12 mm vor dem Anfang der D. I. Die beiden Dorsalflossen besitzen einen schmalen, ausgezogenen Unterzipfel (von 8 mm Länge). Basis 31 mm, Höhe (parallel den Strahlen) 40. Die Bauchflossen beginnen 8 mm hinter der D. I-Basis, erstrecken sich 50 mm nach hinten, von den kräftigen Begattungsorganen noch um 30 mm überragt. Anus 210 mm hinter der Schnauzenspitze. Die D II beginnt 245 mm hinter der letzten Kiemenspalte, 140 hinter der D. I-Basis. Die Analbasis, 30 mm lang, beginnt ca. 4 mm vor und endet 10 mm hinter der D. II-Basis; Höhe der A. 10 mm (senkrecht zum Körper). Der Unterlappen der Schwanzflosse steht 55 mm hinter der A.-Basis und hat 65 mm Basallänge, 14 mm Höhe (senkr.). Die Endflosse misst (oben) noch 30 mm darüber hinaus; ihr Hinterrand gerade,

mit einem (anscheinend natürlichen) Spalt gegenüber dem Wirbelsäulen-Ende.

Die Systeme der Hautporen heben sich aus der glatten Fläche der kräftigen Beschuppung nur sehr schwach hervor.

Die Zeichnung besteht in spärlichen schwarzen Flecken, die über dem Kopfe bindenartig werden; etwas tiefer liegen kleinere weisse, in einer Reihe längs der Seite.

Die Fischfauna Formosa's war bisher fast unbekannt. Erst ganz kürzlich haben JORDAN und EVERMANN nach Material aus japanischen Sammlungen eine grössere Liste von Arten (186 Species) publiciren können[1], darunter auch Elasmobranchier, indess mangelt darin unsere Form. Auch in der Aufzählung der japanischen Elasmobranchier von JORDAN[2]) fehlt sie. Ich erkenne sie indess wieder in einem japanischen Bilderwerk über Fische (auch einige *Crustaceen* und *Mollusken* enthält dasselbe): „Sammlung von Abbildungen der Fische des Kagoshima-Meeres" (Kago kai-giyo fu.) von Shirono, 1883, Kagoshima, das aber nur einen japanischen Namen des Fisches (No. 241) aufführt. (Ich verdanke das Büchlein der Güte des Herrn WADA.) Der Name dürfte „Hoshi no kuri" lauten.

Die Stellung der 1. Rückenflosse, die schlanke Körperform, der platte Kopf mit gestreckter Schnauze und tief geschlitztem Maul passen sehr gut. Von Flecken sind nur schwarze gezeichnet, kleiner und häufiger als bei meinem Exemplar, Abweichungen, die keine specifische Bedeutung haben.

Das Originalexemplar ist im Berliner K. Zoolog. Museum unter Pisces No. 16 201 aufgestellt.

Referirabend am 16. Februar 1904.

Es referirten:

Herr **A. NEHRING** über: MARIE PAVLOW, Procamelus du gouvernement de Kherson, Odessa 1903. (Mém. de la Soc. des Natur. de la Nouvelle Russie, XXV, livr. 2.)

[1]) Proc. U. S. Nat. Museum, Vol. XXV, S. 315—368 (=No. 1289).
[2]) Proc. U. S. Nat. Museum, Vol. XXVI, S. 593—674 (=No. 1324).

Herr **ANT. COLLIN** über: TENHOLT, Die Ankylostomiasis-Frage, in Centralbl. f. Bacteriol. I. Abt., Referate, Bd. XXXIV, No. 1—3, 1903.

STILES, Report upon the Prevalence and Geographie Distribution of Hookworm Disease (Uncinariasis or Anchylostomiasis) in the United States. 2[d] edition. In: Treasury Department, Hygienic Laboratory. Bulletin No. 10. Washington 1903.

Herr **ASCHERSON** über: OTTO KUNTZE. Nomenclaturae botanicae Codex.

Herr **R. v. HANSTEIN**: KAMMERER, Beiträge zur Kenntniss des verwandtschaftlichen Verhältnisses von Salamandra atra und S. maculosa. Archiv f. Entwicklungsmechanik XVII, 165—269.

Herr **H. POTONIÉ**: Was ist Lebertorf?

Inhalts-Verzeichniss des 2. Heftes.

GRÜNBERG, K. Ueber eine neue Oestridenlarve *(Rhinoestrus hippopotami* nov. spec.*)* aus der Stirnhöhle des Nilpferdes, p. 35.
HILGENDORF, F. Ein neuer Scyllium-artiger Haifisch, *Proscyllium habereri* nov. subgen., n. spec. von Formosa, p. 39.
Referirabend am 16. Februar, p. 41.

J. F. Starcke, Berlin SW. 48.

Nr. 3. **1904**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 8. März 1904.

Vorsitzender: Herr Hilgendorf.

Herr **A. Nehring: Ueber die geographische Verbreitung des *Pelecus cultratus* L. in Deutschland.**

Ueber die geographische Verbreitung des Sichlings *(Pelecus cultratus)* in Deutschland enthält die Litteratur manche Angaben, die ich als zweifelhaft bezeichnen muss. Wittmack sagt in seinen Beiträgen zur Fischerei-Statistik des deutschen Reichs, Berlin 1875, S. 78, dass diese Art (ausser im Osten) auch in der Landdrostei Lüneburg vorkomme. Diese Angabe muss ich durchaus bezweifeln. Sie stützt sich auf keine litterarische Quelle; ausserdem schreibt mir der Vorsitzende des „Naturwiss. Vereins für das Fürstenthum Lüneburg“, Herr Prof. Dr. Gleue, dass weder ihm, noch Herrn Oberlehrer Ahlenstiel jener Fisch als dort vorkommend bekannt sei. Auch in dem 1861 publicirten, sehr sorgfältigen Verzeichniss der Lüneburger Fische von Kohlrausch und Steinvorth fehlt *Pelecus cultratus;* ebenso in dem Museum des genannten Vereins.

Herr Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. v. Martens war so freundlich, mir mitzutheilen, dass *Pelecus cultratus* in der Liste der im Gebiet der freien Hansestadt Bremen 1830 von Dr. Heineken beobachteten Fische nicht vorkommt. Ausserdem schreibt mir Herr Prof. v. Martens, dass nach Siemssen (Die Fische Mecklenburgs, Rostock 1794) *P. cultratus* früher vereinzelt an der Mecklenburgischen Küste gefangen zu sein scheint. Nach Möbius und Heincke (Die

Fische der Ostsee, Berlin 1883, S. 122) soll *P. cultratus* den Greifswalder Bodden „bewohnen"; aber seit 1865 ist kein Exemplar von dort in das zoolog. Museum zu Greifswald gekommen. Herr Prof. Dr. Müller, Director dieses Museums, theilt mir mit, dass weder er, noch sein Präparator den *Pelecus* jemals auf dem Greifswalder Fischmarkt gesehen, oder ihm diese Art für das Museum als Seltenheit angeboten sei.

Dagegen seien im dortigen Museum 3 Exemplare aus der Zeit vor 1865 vorhanden (Nr. 383, 1008, 1113), von denen 1 mit „Pommern", 2 mit „Bodden" bezeichnet seien.

E. Friedel (Thierleben im Meer und am Strand von Neuvorpommern, „Zoolog. Garten", 1882, S. 275 ff.) erwähnt den *Pelecus* nicht; Dr. P. Schiemenz schreibt mir, dass er ihn niemals im Greifswalder Bodden oder im Stettiner Haff, dagegen im „Frischen Haff" gefangen habe.

Nach Bloch, Oekonom. Naturgesch. d. Fische Deutschlands, 1. Th., Berlin 1782, S. 257, giebt Richter, Ichthyologie, Leipzig 1754, S. 693, *Pelecus cultratus* aus der Elbe an; doch habe ich keine neuere Bestätigung für diese Angabe gefunden. Ein mir persönlich bekannter, sehr erfahrener Angler und Fischkenner aus Berlin bestreitet das Vorkommen in der Spree und der Havel.

Dass *Pelecus cultratus* in der Ostsee von Hela bis Memel, im Frischen und im Kurischen Haff, sowie in den zugehörigen Flussmündungen vorkommt, steht fest. Vergl. Benecke, Fische etc. in Ost- und Westpreussen, Königsberg 1881, S. 126 f.

Hinsichtlich Süddeutschlands verweise ich auf v. Siebold, die Süsswasserfische von Mitteleuropa, Leipzig 1863. der S. 153 u. 154 Folgendes angiebt:

„Für die österreichische Donau gehört nach Heckel und Kner der Sichling bereits zu den seltenen Vorkommnissen; eine noch seltenere Erscheinung ist derselbe in der bayerischen Donau. Perty sagt zwar (Beiträge zur Kenntniss der Fauna monacensis, pag 720), dass der Sichling alljährlich auf dem Münchener Fischmarkt anzutreffen wäre; ich muss jedoch dieser Angabe widersprechen, da ich seit

meinem 10 jährigen Hiersein, während welchem ich regelmässig den hiesigen Fischmarkt besuche, den Sichling auch nicht ein einziges Mal daselbst wahrgenommen habe. Die beiden einzigen Exemplare dieses Fisches, welche mir als bayrische Fische zu Gesicht gekommen waren, sind in der Donau bei Passau gefangen worden".

Nach allen diesen Angaben, soweit sie zuverlässig erscheinen, gehört *Pelecus cultratus* als ständiger Bewohner ausschliesslich dem östlichen Deutschland an.

Herr **MATSCHIE: Bemerkungen über die Gattung *Gorilla*.**

In den neuesten zusammenfassenden Werken über Säugethiere wie z. B. bei BEDDARD[1]) werden die **Gibbons** immer noch zu den Menschenaffen gerechnet, trotzdem KOHLBRÜGGE[2]) und RUGE[3]) in überzeugender Weise die unterscheidenden Merkmale zwischen beiden hervorgehoben haben. Auch GRÖNROOS[4]) wies auf die beträchtlichen Unterschiede in der Muskulatur des Oberarmes zwischen beiden hin. Die Gibbons bilden eine besondere Familie der altweltlichen Affen, sie lassen sich weder mit den *Simiidae* noch mit den *Cercopithecidae* vereinigen und müssen in einer Familie *Hylebatidae*[5]) von allen anderen Affen getrennt werden. Diese umfasst zwei Gattungen *Symphalangus* GLOGER und *Hylebates* ILLIGER. *Symphalangus* ist für die nacktkehligen

---

[1]) F. E. BEDDARD. Mammalia. 570. London 1902.

[2]) J. H. F. KOHLBRÜGGE in M. WEBER Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien, II. 1. Leiden 1891, 139—207.

[3]) G. RUGE l. c. I, 2. 366—460.

[4]) H. GRÖNROOS Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1902. 245—252 und Abh. Akad. Berlin, Anhang 1903, 1—102.

[5]) JENTINK verdanken wir (Not. Leyden-Museum XX, 1898. 114—115) den Nachweis, dass ILLIGER schon in einer am 28. II. 1811 vorgelesenen Arbeit den Gattungsnamen *Hylebates* zu wiederholten Malen gebraucht hat. Der Prodromus systematis Mammalium et Avium, in welchem das Wort *Hylobates* zum ersten Male auftritt, ist erst nach dem April des Jahres 1811 erschienen; denn ILLIGER hat nach seiner eigenen Mittheilung in diesem Monat erst die Einleitung des Werkes geschrieben.

grossen Formen aufgestellt, *Hylebates* enthält die kleineren Formen, deren Kehle behaart ist.

Ueber die verschiedenen Arten des **Gorilla** habe ich[1]) vor einigen Monaten berichtet. In meiner kleinen Arbeit werden drei Arten dieses Menschenaffen angenommen. Ich gebe hier eine kurze Uebersicht über ihre wesentlichsten Unterschiede, veröffentliche die Beschreibung einer bisher unbekannten neuen Art und füge einige bemerkenswerthe Mittheilungen über die Lebensweise des südkameruner Gorilla hinzu, die mir Herr G. Zenker soeben übersandt hat, um sie hier vorzulegen.

Gorilla Is. Geoffr. **Der Gorilla.**

Comptes Rendus des séances de l'Academie des Sciences, Paris. XXXIV, 84, 1852 und Annales des Sciences Naturelles (3), XVI, 157, 1851 (erschienen 1852)[2]).

Die Nasenlöcher sind weit und eiförmig, die Ohren sehr klein, nicht viel länger als die weiteste Entfernung der Aussenränder der Nasenlöcher von einander. Die Mitte der Brust bei älteren Thieren und der Rücken der alten Männchen sind fast kahl. Die Reihe der oberen Molaren ist länger als 56 mm. Der Nacken ist immer kurz behaart. Die ersten Glieder der sehr dicken Finger und Zehen sind bis zu ihrem distalem Ende in die Haut eingeschlossen.

Die grosse Zehe reicht ungefähr bis zum distalen Ende des ersten Gliedes der zweiten Zehe und ist dreigliederig. Das erste Glied des Mittelfingers ist breiter als ein Drittel seiner Länge. Die Fossa supraspinata des Schulterblattes ist breit; der Vorderrand des Schulterblattes ist zwischen dem Processus coracoideus und dem Winkel der Fossa supraspinata so eingebuchtet, dass der hintere Theil des Winkels der Bucht viel länger als der vordere ist.

---

[1]) P. Matschie. Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde, 1903, 253—259.

[2]) Is. Geoffroy St. Hilaire verlas seine Arbeit am 19. 1. 1852.

Der Schädel des alten ♂ besitzt gewöhnlich eine Crista. Die Nasalia sind keulenförmig, vor der Mitte verschmälert und vorn mindestens fünfmal so breit wie an der schmalsten Stelle. Die Sutura zygomatico-maxillaris ist vor dem oberen Theile des Zygomaticum stark einwärts gekrümmt.

Bisher bekannte Verbreitung: Westafrika, von Kamerun bis Landana im Gebiet der Küstenflüsse und der Vulkan Kirunga ya Sabinyo in der Nähe des Kiwu-See's.

1. *Gorilla gorilla* Savage und Wyman, Boston Journal of Natural History, V. 419, 1847.

Synonyme: *Gorilla gina* Is. Geoffr., *Troglodytes savagei* Owen, *Pithecus gesilla* Blainv; *Satyrus adrotes* Mayer, *Chimpanza gorilla* Haime.

Verbreitung: Yaunde, Bipindi und Melon im Sasang-Gebiete (durch G. Zenker), Basho unter 9° 25′ östl. Länge und 6° 18 nördl. Breite am oberen Mobo, dem Oberlauf des Mun-Aya oder Wadye, der zum Cross-Fluss abwässert, ungefähr 12 geographische Meilen von der Wasserscheide gegen die Mbam-Zuflüsse (durch Diehl), Mbam-Fluss (durch Hauptmann von Besser), Nakinda bei Semikore in der Nähe des Sanaga-Flusses (durch Oberleutnant Scheunemann), Bane- und Ngumba-Land (durch Freiherrn von Stein), Yaunde-Land in der Nähe der Bakoko- Grenze (durch H. Paschen); Muni-Fluss nördlich von der Korisko-Bucht, Kap Lopez; Abatta und Denis, Dörfer im Gabun-Gebiet (Is. Geoffroy St. Hilaire in Archives du Muséum X, 50—51, 1858), Ogove-Fluss (durch Lenz und Schmidt).

Erster Fundort: Gabun.

Erste gute Abbildung eines ♂: (Archives du Muséum X, 1858, pl. I.) vom linken Ufer des Gabun zwischen Clava und Obindo; eines jungen ♂ vom Gabun ebenda pl. VII. Fig. 1 und 2.

Erste gute Abbildung eines Schädels vom Gabun: Boston Journal V, Taf. 1—4, 1847.

Färbungs-Merkmale: Die Grundfärbung ist schwärzlichgrau, auf dem Scheitel sind bei manchen Thieren

bräunlich rothe Haare mit schwärzlichgrauen gemischt. Im höheren Alter scheinen die Männchen eine weissgraue Färbung auf den Oberschenkeln und dem Unterrücken zu bekommen.

Schädel-Merkmale: Die grösste Breite des Schädels am Hinterhaupt beträgt bei 34 von mir gemessenen ausgewachsenen ♂♂ 142—160 mm; bei 10 von mir gemessenen ausgewachsenen ♀♀ 120—143 mm. Die Entfernung der Incisura intercondyloidea von der Protuberantia occipitalis externa bei den ♂♂ beträgt 108—122 mm, bei den ♀♀ 81—91 mm; das Verhältniss beider Entfernungen zu einander schwankt bei den ♂♂ zwischen 0.73 und 0.81, bei den ♀♀ zwischen 0.61 und 0.67 mm.

Das Planum nuchale ist bei den ♂♂ 24—45 mm, bei den ♀♀ 40—52 mm breiter als hoch.

Der knöcherne Gaumen ist bei den ♂♂ kürzer als die Entfernung seines freien Randes von dem Hinterrande des Foramen magnum.

Der Arcus superciliaris ist an seinem vorderen Rande über der Mitte des Auges mindestens 11 mm dick. Der Unterrand der Augenhöhle hat mindestens neben dem Vorderrande des Foramen lacrymale eine Crista. Die Nasalia sind breit und verjüngen sich allmählich etwas nach dem freien Rand hin.

Lebensweise: Ueber den bei Bipindi am Lokundje in Südkamerun lebenden Gorilla hat mir Herr G. Zenker folgende Beobachtungen mitgetheilt:

„Im vorigen Monat hatte ich Gelegenheit, eine Gesellschaft von Gorillas zu beobachten. Menschliches, sogar viel Menschliches hat dieser Waldriese an sich. Er befand sich in Begleitung einer Anzahl von Weibchen und jüngeren Männchen. Im tiefsten Urwald, weit entfernt von menschlichen Ansiedlungen, hält er sich auf; dort zieht er von einem Ort zum anderen ohne festen Aufenthalt. Wenn er der Nahrung nachgeht, wandern die jüngeren Männchen voraus, die weiblichen Thiere folgen und der alte Herr läuft langsam hinterher, alles beobachtend, indem er sich von Zeit zu Zeit emporrichtet und nach allen Seiten äugt.

Merkt er nichts Verdächtiges, so setzt er sich an einen Baumstamm und die Weibchen bringen ihm nun Früchte heran, die sie ihm zu Füssen legen. Dann und wann schmiegen sich zwei von ihnen an ihn und er legt seine langen Arme auf ihre Schultern und scherzt mit ihnen unter dem Ausstossen von knurrenden, kreischenden und quietschenden, zuweilen wie Lachen erklingenden Lauten. Wittert er Gefahr, so trommelt er zunächst leise auf den Wangen, indem er den Mund öffnet und mit der Hand dagegen schlägt. Es ist dieses ein Zeichen, um seine Sippschaft zur Flucht aufzufordern. Sobald er irgend ein grösseres Thier oder einen Menschen erblickt, klopft er mit der Faust auf die Brust in schnellem Wechsel und wendet sich gegen den Feind. Hüpfend nähert er sich ihm, um ihn anzugreifen. Verwundet stürzt er sich, falls er ein Versteck nicht erreichen kann, mit furchtbarem Gebrüll auf den unglücklichen Jäger, umarmt ihn, erdrückt ihn und beisst ihn todt. Zuweilen überfällt er seinen Gegner hinterrücks aus einem Versteck. Deshalb fürchten die Eingeborenen den Gorilla sehr und ergreifen sofort die Flucht, sobald sie ihn spüren. Dass eingeborene Jäger diesen Riesenaffen nahe herankommen lassen, um ihn zu veranlassen, die Mündung des Gewehrs in das Maul zu nehmen, und dass sie ihn so zu erlegen versuchen, gehört in das Reich der Märchen. Auch die vielfach wiederholten Erzählungen, dass er Kinder und Frauen raube, sind unwahr. Allerdings überfällt und tödtet er die unvermuthet in sein Reich gelangenden Neger meistens aus dem Hinterhalt. Wird er nicht gestört, so hält er seine Mittagsruhe, gegen einen Stamm gelehnt. Die ganze Sippe sitzt dann um ihn herum oder schläft am Boden ausgestreckt. Er läuft ziemlich schnell und benutzt dabei wie der Schimpanse auch die Hände zur Fortbewegung. Die Knöchel der Finger sind mit dicken Schwielen versehen, da er sich auf die zusammengeballte Faust stützt. Die Arme werden beim Laufen nach aussen gesetzt. Oft bricht er, wenn die Fliegen ihn zu sehr belästigen, Büschel von Zweigen ab, die er dann auch beim Vorwärtsschreiten in der Hand behält und mit denen er sich wedelt. Kommt

die Nacht, so sucht er sich einen geeigneten Schlafplatz aus, untersucht die Umgebung, ob alles sicher sei, und lehnt sich sitzend mit dem Rücken gegen einen Baum. Die jüngeren Thiere und Weibchen klettern in das Geäst und bauen sich dort aus Zweigen Sitze, wie es ja auch der Schimpanse macht. Ob der alte Herr so die ganze Nacht sitzt, ist zweifelhaft. Seine Nothdurft verrichtet er abseits von seinem Lager.“

2. *Gorilla castaneiceps* SLACK, Proc. Nat. Hist. Philadelphia 159—160. 1862.

Synonym: *Gorilla mayêma* ALIX und BOUVIER.

Verbreitung: Kakamöeka am Kuilu im Lande der Mayombe (durch FALKENSTEIN). Bipindi (durch ZENKER). Conde bei Landana (nach FAMELART).

Erster Fundort: Nicht angegeben. *G. mayêma* stammt von Conde.

Abbildung eines Weibchens: MATSCHIE. Bilder aus dem Thierleben. 198, 1903.

Abbildung des Schädels eines jüngeren Männchens: JACOBI, Zeitschr. f. Morph. und Anthr. VI, Taf. 7. Fig. 5, 1903.

Färbungs-Merkmale: Länger behaart als die eben besprochene Art. Der Scheitel ist einfarbig ockerbraun, der Rücken hellgrau, die Gliedmassen schwärzlich.

Schädel-Merkmale: Ich kenne vorläufig nur den Schädel eines jüngeren ♂ mit vollständig entwickelten Molaren und fast zur ganzen Höhe entwickelten Caninen, ferner einen sehr schlecht erhaltenen, verwitterten Schädel eines alten ♂, der sichere Messungen nicht zulässt, und den Schädel eines alten ♀ ohne genauen Fundort, das, von GERRARD gekauft, in unserem Museum ausgestopft steht. Dieses Weibchen stimmt mit dem im Breslauer Zoologischen Garten lebenden Thier gut überein.

Die grösste Breite des Schädels am Hinterhaupt beträgt bei den ♂♂ 135 mm resp. annähernd 142 mm, bei dem ♀ 117 mm, die Entfernung der Incisura intercondyloidea von der Protuberantia occipitalis externa bei beiden

♂♂ annähernd 87 mm. bei dem ♀ ebensoviel. Das Verhältniss beider Entfernungen zu einander ist also bei den ♂♂ zwischen 0.59 und 0.64 und bei dem einzigen weiblichen Schädel 0.71. Das Planum nuchale ist bei den ♂♂ 48 mm. bei dem ♀ 30 mm breiter als lang. In den übrigen oben berücksichtigten Merkmalen stimmt *G. castaneiceps* mit *G. gorilla* überein. Es scheint, als ob der Schädel von *G. castaneiceps* namentlich im Gesichtstheil wesentlich kürzer als bei *Gorilla gorilla* ist.

Ueber *G. castaneiceps* kann ich kein abschliessendes Urtheil fällen. weil die geringe Anzahl und schlechte Erhaltung der mir zugänglichen Schädel die Untersuchung erschwert.

3. *Gorilla beringeri* Mtsch., Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin Nr. 6. 253—259. 1903.

Der Schädel eines ♂ dieser am Vulkan Kirunga ya Sabinyo südlich vom Albert Edward-See entdeckten Art hat am Hinterhaupt eine grösste Breite von 143 mm; die Entfernung der Incisura intercondyloidea von der Protuberantia occipitalis externa beträgt 111 mm, das Verhältniss beider Entfernungen 0,77. Das Planum nuchale ist um 32 mm breiter als hoch. Diese Maasse stimmen mit denjenigen des Gorilla von Südkamerun. vom Gabun und Ogowe überein. Dagegen unterscheidet sich *G. beringeri* durch die grosse Länge des knöchernen Gaumens. der länger ist als die Entfernung seines freien Randes von dem Hinterrande [1]) des Foramen magnum.

Der Arcus superciliaris ist an seinem vorderen Rande über der Mitte des Auges nur 8—9 mm dick. Auf dem Unterrand der Augenhöhle ist neben dem Foramen lacrymale keine Crista zu finden. Die Nasalia sind schmal; die Sutura nasomaxillaris bildet mit der Sutura nasointermaxillaris fast einen rechten Winkel. — Ein Fell dieses Affen ist noch nicht untersucht worden. Aus einer Photo-

[1]) In meiner Arbeit ist fälschlich vom Vorderrande des Foramen gesprochen.

graphie des ersten erlegten ♂ ist zu erkennen, dass dieser Gorilla einen dichten Vollbart besitzt.

4. *Gorilla diehli* Mtsch. spec. nov.

Nach unserer bisherigen Kenntniss schien der Gorilla am Unterlaufe des Mbam in Kamerun die Nordgrenze seiner Verbreitung zu haben. Durch Herrn Diehl von der Gesellschaft Nordwest-Kamerun ist dieser Menschenaffe noch erheblich nördlicher, nämlich im Becken des Cross-Flusses an der englischen Grenze von Kamerun aufgefunden worden. Herr Diehl sammelte in dem Gebiete des Mun-Aya oder Wadye, der in den Cross-Fluss strömt, 4 Schädel von ausgewachsenen männlichen, 5 Schädel von ausgewachsenen weiblichen Gorillas, ausserdem einen Schädel des *Simia vellerosus* und einen solchen des *Mormon leucophaeus.*

Diese Schädel sind zum Theil durch Brand verletzt; die Mehrzahl hat vielleicht als Fetische gedient. Ein weiblicher Gorilla-Schädel der Sammlung aus Basho am oberen Mobo, dem Oberlauf des Mun-Aya, unterscheidet sich von weiblichen Gorilla-Schädeln aus dem südlichen Kamerun und vom Gabun, soweit ich bis jetzt erkennen kann, in keiner Weise.

G. gorilla ist also bis zum Cross-Fluss verbreitet. Dagegen zeigen die übrigen acht Schädel eine ganz andere Gestalt; sie haben ein sehr breites und niedriges Planum nuchale.

Sie stammen von folgenden Orten:

Nr.	12789	♂	ad. bei Dakbe auf einer Bergkuppe von Eingeborenen erschlagen.
„	12790	♂	von Gadyifu-Leuten im Wald bei Oboni erlegt.
„	12791	♂	Oboni.
Nr.	12792	♂	Dakbe.
„	12793	♀	Basho.
„	12794	♀	Basho.
„	12795	♀	Basho.
„	12796	♀	Oboni.

Dakbe liegt ungefähr bei 9° 20′ östl. L. und 6° 6′ nördl. Br. in der Nähe des Menome, eines rechten Nebenflusses der Mun-Aya, das Land der Gadyifu erstreckt sich zwischen dem Oyi und Mun-Aya nördlich vom Cross-Fluss.

Die grösste Breite des Schädels am Hinterhaupt beträgt bei den einzelnen Exemplaren, in derselben Reihe geordnet wie oben: ♂♂ 166, 175, 174, 169 ♀♀ 131, 128, 143, 136 mm.

Die Entfernung der Incisura intercondyloidea oder, wo diese Schädelgegend arg verletzt ist, des Mittelpunktes einer Linie, die beide Processus mastoidei verbindet, abzüglich 10 mm bei ♂♂ und zuzüglich von 5 mm bei den ♀♀ und der Protuberantia occipitalis externa beträgt bei den ♂♂ ca. 106, 107, 108, 108, bei den ♀♀ ca. 74, 75, 73, ca. 73.

Das Verhältniss beider Entfernungen ist bei den ♂♂ 0,6—0,64, bei den ♀♀ 0,51—0,58.

Das Planum nuchale ist bei den ♂♂ um 60—68 mm, bei den ♀♀ um 53—70 mm breiter als hoch.

Durch diese eigenthümliche Gestalt der Hinterhauptfläche unterscheiden sich alle acht Schädel in auffallender Weise von den zahlreichen Schädeln aus südlicheren Gegenden, mit denen sie in vielen anderen Maassen, in der Gesammtlänge, in der Länge der Molarenreihen, in der Gestalt des Gaumens u. s. w. übereinstimmen.

Ich benenne diesen Gorilla zu Ehren des Herrn Diehl, der um die Erforschung der Thierwelt von Togo und Kamerun sich mannigfaltige Verdienste erworben hat. Als Original-Exemplar der Species möge Nr. 12789 des Berliner Zoologischen Museums dienen.

Referirabend am 15. März 1904.

Es referirten:

Herr **L. Kny**: Ueber die Einschaltung des Blattstieles in das Verzweigungssystem von Achsen.

Herr **F. E. Schulze**: Ueber die Alveolarbäumchen der Säugethierlungen.

Inhalts-Verzeichniss des 3. Heftes.

NEHRING, A. Ueber die geographische Verbreitung des *Pelecus cultratus* L. in Deutschland, p. 43.
MATSCHIE, P. Bemerkungen über die Gattung *Gorilla*, p. 45.
Referirabend am 15. März, p. 53.

J. F. Starcke, Berlin SW 48.

Nr. 4. **1904**

Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin

vom 12. April 1904.

Vorsitzender: Herr v. MARTENS.

Herr **MATSCHIE**: Einige **Bemerkungen über die Schimpansen.**

Ich habe zu meinen früheren Mittheilungen [1]) über die in Berlin aufbewahrten Schimpansen wesentliche Ergänzungen zu geben.

Zunächst muss der Name *Anthropopithecus* BLAINVILLE 1838 fallen. T. S. PALMER hat in seinem mit bewunderswürdigem Fleiss ausgearbeiteten und zum Theil gemeinsam mit C. HART MERRIAM verfassten Werke: Index Generum Mammalium p. 109 darauf hingewiesen, dass *Troglodytes* GEOFFROY 1812, *Pan* OKEN 1816 und *Theranthropus* BROOKES 1828 schon lange vor BLAINVILLE zur Bezeichnung des Schimpansen verwendet worden sind. Er hätte auch noch *Mimetes* LEACH 1820 erwähnen können. *Troglodytes* ist im Jahre 1806 von VIEILLOT für den Zaunkönig, *Mimetes* 1816 von HÜBNER für einen Schmetterling benutzt worden.

Die in OKEN's Lehrbuch der Naturgeschichte verwendeten Bezeichnungen dürfen deshalb nicht gebraucht werden, weil die Grundsätze der binaeren Nomenklatur in diesem Buche nicht befolgt sind.

Es würde also *Theranthropus* BROOKES als Name für den Schimpansen übrig bleiben, wenn nicht noch eine ältere Bezeichnung gefunden wird. Thatsächlich ist sie

[1]) P. MATSCHIE, Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1900, 77—85.

vorhanden. Linné beschreibt in der zehnten Ausgabe seines Systema Naturae I. 25, 1758, als erste Art der von ihm aufgestellten Gattung *Simia* einen Menschenaffen in folgender Weise:

Satyrus. 1. S. ecaudata subtus nuda. Syst. nat. VI. p. 3.
Satyrus indicus. Tulp. obs. III. c. 56
Habitat in Africa, Asia.
Magnitudine pueri sexennis. Dorsum crinibus nigris hirsutum; subtus s. antice undique glaber.

Tulpe hat einen Affen beschrieben und abgebildet, der aus Westafrika dem Prinzen Friedrich Heinrich von Oranien geschenkt worden war und einige Zeit in Europa gelebt hat. Er sagt: ut crassitie sexennem, corpore erat nec obeso nec gracili. sed quadrato . . . . Anterius undique glaber at pone hirsutus ac nigris crinibus obsitus.

Linné hat diese Beschreibung fast wörtlich benutzt, er giebt ausser seiner eigenen, im wesentlichen gleichlautenden Mittheilung in der sechsten Ausgabe des Systema naturae nur die Arbeit von Tulpe als Quellwerk an und sagt ausdrücklich, dass *S. satyrus* auf dem Rücken schwarz behaart ist.

Wir haben also unter *S. satyrus* L. einen schwarzen Menschenaffen aus Westafrika zu verstehen. Dass damit der Orang-Utan gemeint sei, ein rother oder rothbrauner Menschenaffe aus Südasien, wird niemand nachweisen können. Linné's Worte: „Habitat in Africa, Asia“ genügen hierzu nicht. Erst in der zwölften Ausgabe seines Werkes hat Herr „Archiater von Linné“, wie Schreber in seinem Werke: Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen I. 57, Anm f., 1775 sagt, nach Massgabe der ausgestopften Thiere in seinem Kabinett auf einen *S. satyrus* einen rothbraunen Menschenaffen bezogen. Er ist ungewiss (Syst. Nat. 12. Ausgabe, I. 34, 1766) ob er den Tulpe'schen Affen als besondere Art oder als das Weibchen des rothen Affen betrachten soll, hat aber früher in den Amoenitates academicae VI, 69, 1763 den Tulpe'schen Affen als *S. satyrus* von dem rothbraunen

Orang, den er dort *pygmaeus* nennt, getrennt.

Wir haben die zehnte Ausgabe des Systema Naturae als Ausgangspunkt der zoologischen Nomenklatur und der Wirksamkeit des Prioritätsgesetzes angenommen und müssen deshalb mit dem Namen *Simia satyrus* dasjenige Thier bezeichnen, das LINNÉ in der zehnten Ausgabe seines Werkes beschrieben hat.

Simia satyrus L. ist also kein Orang-Utan, sondern ein schwarzer afrikanischer Menschenaffe.

Dass wir es hier nicht etwa mit dem Gorilla zu thun haben, worauf vielleicht die Worte: „subtus s. antice undique glaber" hindeuten könnten, geht aus der von TULPE gegebenen Abbildung hervor. Das dort dargestellte Thier ist unzweifelhaft ein alter weiblicher Schimpanse. Der Gorilla hat kleinere Ohren, grössere Nasenlöcher und seine Zehen sind nicht so weit gespalten, sondern sie sitzen tiefer in der Haut. Wir können sogar feststellen, zu welcher geographischen Form des Schimpansen der durch TULPE bekannt gewordene Affe gehört.

Sein Haupthaar ist nicht gescheitelt, ein kurzer, dichter Bart bedeckt die Wangen, lässt aber das Kinn frei. Dieselben Merkmale zeigen die in den Küstengegenden von Südkamerun sowie im Gebiet des Gabun und Ogowe lebenden Schimpansen. Im Jahre 1738 kam ein anderes Thier derselben Art ebenfalls aus dem damaligen Königreich Angola nach London. SCOTIN bildete es in seiner Description of some curious creatures (London 1739, I. Fig. 1 und 2) ab und GMELIN begründete auf dieses Exemplar seinen *Simia troglodytes*, IS. GEOFFROY ST. HILAIRE seinen *Troglodytes niger*. Auch dieser Affe, der in AUDEBERT's Werk Histoire Naturelle des Signes et des Makis, 1797, Pl. 1, abgebildet ist, gehört zu derselben Art wie der Affe des TULPE. IS. GEOFFROY ST. HILAIRE sagt in seinem 1851 erschienenen Catalogue Méthodique de la Collection des Mammifères, 5 über ihn: „L'un des types de l'espèce et du genre. C'est en effet le Jocko du Buffon, qui avait observé cet individu, tandis qu'on le montrait vivant à Paris en 1738. C'est ce même individu qui, mort depuis à Londres en

1741 et presque aussitôt acquis pour la Collection de Paris, est devenue le sujet des observations de M. M. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire, de la figure d'Audebert etc. Il venait de la côte d'Angole".

Buffon (Histoire Naturelle XIV, 72, 1766) erwähnt: „Ce singe avoit été pris dans le fond du Gabon, sur la côte d'Angole", also in derselben Gegend, wo heute noch diejenigen Schimpansen leben, die den von Tulpe und Audebert gegebenen Abbildungen am meisten entsprechen.

Es lässt sich daher nicht vermeiden, dass die Gattung „Schimpanse" nunmehr als *Simia* L., und dass der Schimpanse der Küstenländer von Unterguinea als *Simia satyrus* L. bezeichnet wird.

Für den Orang-Utan stehen nach Palmer und Sherborn folgende Gattungsnamen zur Auswahl:

Satyrus Lesson 1799, *Pongo* Lacepède 1799, *Pithecus* G. Cuvier 1800, Lophotus. G. Fischer 1813, *Faunus* Oken 1816, *Macrobates* Billberg 1828, *Brachiopithecus* Sénéchal 1839.

Ich gebe nunmehr eine Liste der mir bekannten Arten des Schimpansen mit denjenigen Kennzeichen, die mir vorläufig als wesentlich erschienen sind.

1. *Simia satyrus* L. Syst. Nat. I. 25, 1858.

Synonyme: *Simia troglodytes* Gm. 1788, *Troglodytes niger* Geoffr. 1812, *Troglodytes tschego* Duvernoy 1855, *Troglodytes koolo = kamba* Du Chaillu 1861, *Troglodytes aubryi* Gratiolet u. Alix 1866, *Pseudanthropos fuliginosus* Schaufuss 1875.

Verbreitung: Unterguinea vom Sanaga bis zum Ogowe, im besonderen im Berliner Museum vertreten von Semikoro im Esum-Lande, nahe dem Sanaga in Kamerun (durch Leutnant Scheunemann), Yaunde und Bipindi in Kamerun (durch G. Zenker), Dongila am Gabun (durch Buchholz), Mayumba (durch Hesselbarth), Tschintschoscho am Kuilu (durch Falkenstein).

Erster Fundort: Gabun.

Abbildungen des Thieres: Audebert, Histoire des Singes et des Makis, 15, Taf. 1, 1797; Brehm's Thierleben 3. Auflage, 78, 79, 80, 1890 (Mafuka). Proc. Zool. Soc. London, Taf. XX, 1893 (Johanna).

Abbildung des Schädels: Archives du Muséum VIII, Taf. 1, 1855.

Das Haupthaar ist nicht gescheitelt, der Kopf ist länglich, die Stirnhaare fallen in höherem Alter aus, aber nicht bis zur Höhe der Ohren. Die Ohren sind mittelgross; nach den Messungen, die G. Zenker an frisch getödteten Thieren genommen hat, sind sie bei erwachsenen Schimpansen dieser Art ungefähr 65 mm hoch und 50 mm breit. Ein schmaler, aber dichter Bart, dessen Haare abwärts gerichtet sind, zieht sich um das Gesicht herum, lässt aber das mit spärlichen dunkelgrauen Haaren besetzte Kinn frei. Die sehr langen Arme messen bei erwachsenen Thieren zwischen der Achselhöhle und der Spitze des Mittelfingers mindestens 70 cm. Die Färbung des Gesichtes und der Ohren ist bei dem ganz jungen Affen ledergelb, bei dem alten aber schwarzbraun. Zenker nennt die Gesichtsfärbung der jungen Thiere wachsgelb, wie ein Gemisch von gleichen Theilen Kaffee und Milch.

Fünf junge Schimpansen dieser Art, die ich untersuchen konnte, zeichnen sich durch weisse Haare in der Gegend des Afters aus und sind sonst glänzend schwarz gefärbt. Nach welchen Gesetzen die Färbung der ausgewachsenen Thiere abändert, kann ich noch nicht sagen. Es scheint, als ob mit höherem Alter weisse, weissgraue oder gelbbraune Haare, namentlich am Unterrücken und an den Beinen zum Vorschein kommen. Von 10 ausgewachsenen Exemplaren sind zwei Weibchen schwarz; ein Weibchen mit sehr stark abgekauten Incisiven und ohne Molaren, deren Alveolen sogar schon verschwunden sind, hat viele weissen Haare auf der Brust und ist auf dem Unterrücken und den Beinen hellbraungrau; ein erwachsenes Männchen ist schwarz, ein anderes röthlichbraun, ein drittes graubraun, mehrere schwarzbraun bis zum Gürtel, von dort an

gelblich graubraun oder braungrau, mehrere haben auf dem ganzen Rücken ein Gemisch von weissgrauen und schwarzen Haaren.

Für diesen *Simia satyrus* gelten folgende Schädel-Merkmale: Der Gesichtstheil des Schädels ist sehr schlank und hinter den Eckzähnen eingezogen. Die grösste Breite des Schädels ist an den Caninen niemals erheblich, (höchstens um 1 mm) grösser als an den Molaren, meistens geringer. Die Gehirnkapsel ist länglich eiförmig, in ihrer grössten Länge, von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, bei den Männchen länger als bei den Weibchen, nämlich bei den ♂♂ 134—142 mm, bei den ♀♀ 122—130 mm lang, im Bogen über den Scheitel hin mit dem Bandmaass gemessen. bei den ♂♂ 160—165 mm, bei den ♀♀ 140—145 mm lang. Nur bei einem kräftigen Weibchen vom Ogowe, dessen Schädel eine gewisse Annäherung an die nächste hier zu behandelnde Art aufweist, ist diese Länge 132 mm resp. 145 mm. Ich vermuthe, dass wir es hier mit einem Bastard zu thun haben. Die grösste Gesichtsbreite an den Caninen ist bei den ♂♂ 59—67 mm, bei den ♀♀ 52—58 mm; die dünnste Stelle des Jochbogens 5—9 mm hoch, bei alten ♂♂ über 7 mm.

Bei der Vergleichung der Jochbogenhöhe ist zu bedenken, dass alte ♂♂ immer stärkere Jochbogen als alte ♀♀ haben und dass die von mir angegebenen Höchstmaasse stets für die alten Männchen gelten.

2. *Simia calvus* (Du Chaillu), Proc. Boston Soc. Nat. Hist. VII. 296, 1861.

Erster Fundort angeblich Gabun, wahrscheinlich kamen die der Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplare aus dem Innern. Wenigstens kenne ich aus dem Gabun-Gebiet nur *S. satyrus*.

Verbreitung: Diesen Affen hat Zenker von der Yaunde-Station und von Bipindi am Lokundje eingesendet. Das Berliner Museum besitzt ferner einen Schädel durch

Dr. FALKENSTEIN vom Kuilu und einige Schädel von Ebol'woa in Südkamerun durch Oberleutnant VON BÜLOW.

Abbildung des Thieres: Proc. Zool. Soc. London 1885 Taf. XLI.

Abbildung des Schädels: Selenka, Menschenaffen. Lfg. II. 133. Taf. 5, Fig. 160. 1899 und Zeitschrift f. Morphologie und Anthropologie VI, Taf. X. Fig. 19. 1903.

Das nicht gescheitelte Haupthaar fällt auf der Stirn bei älteren Thieren aus, so dass der runde Kopf bis zur Höhe der Ohren kahl erscheint. Die Ohren sind sehr gross, soweit Messungen an aufgeweichten Bälgen einen Schluss gestatten, ungefähr 80 mm hoch und 53 mm breit. Der Wangenbart ist nicht dicht, und langhaariger als bei *S. satyrus;* er steht von den Wangen ab und zieht sich nicht um das Kinn herum. Dieses ist mit spärlichen, weisslichen Haaren besetzt. Die Arme messen bei erwachsenen Thieren zwischen der Achselhöhle und der Spitze des Mittelfingers höchstens 60 cm. Die Färbung des Gesichtes ist bei den erwachsenen Schimpansen dieser Art braunschwarz, diejenige der Ohren hellbraun.

Die Färbung ändert wie bei *S. satyrus* sehr ab; es ist mir unmöglich, die einzelnen Arten des Schimpanse nach der Färbung des Haarkleides zu unterscheiden.

Der Gesichtstheil des Schädels erscheint breit, weil er hinter den Eckzähnen verbreitert ist. Die grösste Breite des Schädels ist an den Caninen um 5 mm geringer als an den Molaren. Die Gehirnkapsel ist rund, in ihrer grössten Länge von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, bei den Männchen nicht länger als bei den Weibchen, nämlich bei den ♂♂ 128—139 mm, bei den ♀♀ 127—139 mm lang und im Bogen über den Schädel gemessen bei den ♂♂ 148—155 mm, bei den ♀♀ 150—160 mm lang; die dünnste Stelle des Jochbogens ist 7—10 mm hoch, bei alten ♂♂ mindestens 9 mm. Die grösste Gesichtsbreite an den Caninen beträgt bei den ♂♂ 58—60 mm, bei den ♀♀ 54—68 mm.

3. *Simia vellerosus* (Gray.). Proc. Zool. Soc. London 181, 1861.

Erster Fundort: Kamerun-Berg.

Verbreitung: Kamerun-Berg zwischen Soppo und Buenga (durch Prof. Dr. P. Preuss), Johann Albrechtshöhe am Elephanten-See im Gebiet des oberen Mungo (durch Gouverneur von Puttkammer), Ndekoa am Wakome, einem rechtsseitigen Nebenfluss des in den Cross-Fluss sich ergiessenden Mun-Aya, nahe der Nordgrenze von Kamerun (durch Diehl), Victoria (durch H. Schulz).

Abbildung des Schädels: Zeitschrift f. Morphologie und Anthropologie VI. Taf. IX, Fig. 12, 1903.

Die durch Gray gegebene erste Beschreibung ist etwas dürftig. Dieser Schimpanse soll einen sehr dichten und weichen Pelz und braune Haarspitzen auf dem Rücken haben.

Ich kenne 3 Felle und 4 Schädel von Schimpansen aus dem nördlichen Kamerun; sie zeichnen sich thatsächlich durch sehr dichte Behaarung aus, ändern aber in der Färbung in ähnlicher Weise wie die beiden früher besprochenen Arten ab. Als wesentlichstes Merkmal dieses Schimpansen ist das sehr kleine Ohr zu nennen. Ich nehme an den aufgeweichten Bälgen folgende Maasse: Grösste Länge: 50 mm. Grösste Breite: 45 mm. Das Ohr wird von dem aus langen Haaren bestehenden und sehr breiten Wangenbart fast vollständig verdeckt und liegt den Kopfseiten nahe an. Der Bart umgiebt das Gesicht vollständig und ist auch unter dem Kinn dicht. Die Arme sind sehr lang und messen von der Achselhöhle zur Spitze des Mittelfingers mindestens 75 cm. Die Färbung des Gesichtes ist, wie eine von Herrn Postassistent Hans Schulz angefertigte Photographie zu erkennen erlaubt, dunkel. Das Gesicht ist sehr lang, das Maul springt weit vor, der Oberkopf ist rund.

Der Gesichtstheil des Schädels ist schlank, aber vor den Nasenöffnungen flach, hinter den Eckzähnen höchstens so breit oder um 1 mm breiter als zwischen den Molaren.

Die Gehirnkapsel ist, in ihrer grössten Länge von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, bei den beiden mir bekannten männlichen Schädeln viel kürzer als bei dem weiblichen, bei den ♂♂ 131—132 mm, bei dem ♀ 137 mm und im Bogen über den Scheitel gemessen 150—152 mm resp. 160 mm lang. Die grösste Gesichtsbreite an den Caninen beträgt bei den ♂♂ 62—63 mm, bei dem ♀ 55 mm, die dünnste Stelle des Jochbogens ist 6—9 mm hoch.

4. *Simia schweinfurthi* GIGLIOLI. Ann. Mus. Civ. Genova III. 135, 1872.

Vielleicht synonym hierzu: *Troglodytes marungensis* NOACK 1887.

Erster Fundort: Niam-Niam.

Verbeitung: Niam-Niam, oberer Uelle Makua (nach SCHWEINFURTH), Manda am Westufer des Tanganyika bei Mpala (durch REICHARD und BÖHM), Manyema westlich vom Tanganyika (durch Major Dr. VON WISSMANN), Ruanda (durch Hauptmann LANGHELD), Akanyaru-Quelle, östlich des Russissi an der Grenze zwischen Urundi und Ruanda (durch Leutnant PFEIFFER), Kirassa-Berg nördlich von Ujiji am Tanganyika (durch Leutnant GUDOVIUS), Mssougua am Südufer des Albert Nyansa (durch EMIN PASCHA im British Museum).

Abbildung des Thieres: Ann. Mus. Civ. Genova I. Taf. VIII, 1870.

Abbildung des Schädels: Ann. Mus. Civ. Genova III. Taf. VII. B. D., Taf. VIII, B. D. 1872. Zeitschr. f. Morphologie und Anthropologie VI. Taf. IX, Fig. 13, 1903.

Der Schimpanse des oberen Congo-Gebietes hat gescheiteltes Haar, in der Jugend ein helles, im höheren Alter ein dunkles Gesicht. Die Ohren sind sehr gross; genaue Messungen kenne ich nicht. Der Wangenbart ist sehr breit und dicht bis zum Kinn, das mit weissen Haaren dicht bedeckt ist. Die Arme sind sehr lang, wie die mir

vorliegende Photographie eines Weibchens aus Deutsch-Ostafrika zeigt. Auch von diesem Schimpanse kennt man schon mehrere Färbungs-Abänderungen.

Der Gesichtstheil des Schädels ist sehr schmal, hinter den Eckzähnen höchstens 55 mm breit, aber nicht so breit wie an der breitesten Stelle des Palatum. Die Gehirnkapsel der Weibchen ist ebenso lang wie diejenige der Männchen und rundlich; ihre grösste Länge, von der Glabella zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, beträgt bei den ♂♂ 128—132 mm, bei den ♀♀ 130—133 mm, im Bogen über den Scheitel gemessen bei den ♂♂ 150—160 mm, bei den ♀♀ ebensoviel. Die äussere Entfernung der ersten oberen Molaren von einander beträgt 51—56,5 mm, diejenige der Caninen 49—55 mm. Die geringste Höhe des Jochbogens misst 4—7 mm.

5. *Simia fuscus* (A. B. Meyer). Abh. Berl. Kgl. Zool. Anthr. Ethn. Mus. Dresden Nr. 14, 7, 1894/95.

Erster Fundort: Unbekannt. Aus dem Dresdener Zoologischen Garten. Vielleicht Goldküste?

Abbildung des Thieres: l. c. Tafel.

Eine Abbildung des Schädels ist mir nicht bekannt.

Die von A. B. Meyer angegebenen Merkmale sind folgende: das röthlichbraune Haarkleid, die schief stehenden Augen und die sehr helle Hautfarbe.

Die Färbung des Haares ändert, wie ich schon erwähnt habe, bei den Schimpansen sehr ab. Auch auf die Stellung der Augen möchte ich nicht allzuviel geben. Die sehr helle Hautfarbe besitzt auch *S. leucoprymnus* Lesson.

Trotzdem scheint es sich um eine mit guten Kennzeichen ausgerüstete besondere Art zu handeln. Die Abbildung stimmt abgesehen von der Haarfärbung und der Stellung der Augen sehr gut mit einem Schimpansen überein, der im Berliner Zoologischen Garten gelebt hat und jetzt unter Nr. 7172 im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrt wird.

Beide haben einen Haarwirbel auf den Vorderkopf, von dem aus das kurze Haar nach allen Seiten fällt. Bei beiden ist das Ohr am oberen Rand abgestumpft, fast gerade; bei beiden ist die Augengegend dunkler als die Nase und Oberlippe und der Bart besteht aus langen Haaren, die an den Wangen herabhängen und das weissbehaarte Kinn umsäumen.

Der Kopf ist rundlich, die Hirnschale stark gewölbt.

Ich kenne drei verschiedene Schädelformen von Schimpansen, die ich nicht zu einer der bisher erwähnten Arten zu stellen im Stande bin. Eine von ihnen gehört mit Sicherheit zu der in den Zoologischen Gärten häufigen, durch helles Gesicht, dunkle Augengegend und gescheiteltes dichtes Haupthaar ausgezeichneten Art. Die andere besitzt eine flache, längs gestreckte, die dritte eine rundlich gewölbte Hirnschale. Letztere wird deshalb wahrscheinlich zu *S. fuscus* gerechnet werden müssen.

Der Gesichtstheil ist schlank, hinter den Eckzähnen ungefähr so breit wie an den Molaren, nämlich 53 mm. Die Gehirnkapsel ist in ihrer grössten Länge von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, bei dem mir vorliegenden weiblichen Schädel (Nr. 4486 des Zoologischen Museums der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule) 128 mm, im Bogen mit dem Bandmaas gemessen 155 mm lang. Der Jochbogen ist an seiner dünnsten Stelle immer noch 8,5 mm hoch.

Da dieser Schädel von der Goldküste stammt, so ist vermuthlich das Vaterland von *S. fuscus* zwischen dem östlichen Liberia und Togo zu suchen.

6. *Simia leucoprymnus* Lesson. Illustrations de Zoologie Taf. 32. 1831.

Synonym: *Simia pygmaeus* Tyson bei Schreber (?).

Erster Fundort: Côte de Guinée. Wahrscheinlich Sierra Leone oder das westliche Liberia.

Abbildung des Thieres: Illustrations de Zoologie. Taf. 32, 1831.

Abbildung des Schädels: Wahrscheinlich gehört hierher Transact. Zool. Soc. London I, 380. Pl. 51, 1835.

Aus der ausführlichen Beschreibung, die Lesson l. c. und in den Compléments de Buffon I, 181, 1838 gegeben hat, hebe ich folgende Stellen hervor: Des poils épais couvrent les côtés des joues et s'unissent sous le menton. Les oreilles sont larges, hautes, médiocrement déjetées en arrière. La tête est arrondie, couverte de cheveux peu touffus, puis longs sur l'occiput, courts sur le sommet de la tête. Le pelage est noir, profond partout, excepté le pourtour de l'anus, qui est largement bordé de poils blancs -jaunâtres allongés.

Lesson sagt in seiner Diagnose: T. pilis rudis, nigerrimis; natibus niveis; facie nuda rufocarnea: hab. Guinea. Congo.

S. leucoprymnus unterscheidet sich von allen anderen Schimpansen durch die Vereinigung folgender Kennzeichen. Das Haupthaar ist gescheitelt, aber über der stark gewölbten Stirn sehr dünn, das sehr grosse Ohr ist am oberen Rande abgerundet. Die Augengegend ist ebenso hell wie das übrige Gesicht. Die Unterlippe und das Kinn sind mit braunen Haaren spärlich bekleidet, der Wangenbart ist kurz und dicht und umgiebt auch das Kinn Die Hirnschale ist flach gewölbt.

Zu dieser Art möchte ich denjenigen Schädel rechnen, den Rich. Owen l. c. Pl. 51 abgebildet hat. Er fällt durch den langen und flachen Hinterkopf auf. Soweit man aus dem Bilde erkennen kann, ist der Gesichtstheil des Schädels schlank und nach den Molaren zu nicht verbreitert. Die Gehirnkapsel ist in gerader Linie von der Glabella zur Protuberantia occipitalis externa gemessen, ca. 124, im Bogen gemessen ca. 146 mm lang. Der Jochbogen ist an seiner dünnsten Stelle ca. 6 mm hoch.

Dieser Schädel stammt von der Sierra Leone. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass *S. leucoprymnus* Less. über Sierra Leone und das westliche Liberia verbreitet ist.

Vielleicht gehört zu derselben Art der von Tyson be-

schriebene Affe, der *Simia pygmaeus*, Tyson bei Schreber. Säugthiere Taf. I. B. 1796.

Dieser Schimpanse, der aus Angola stammen soll, hat ziemlich kurze Arme, sehr grosse Ohren und ein lederfarbiges Gesicht, dessen Augengegend heller als die Wangen und Lippen erscheint. Das Haupthaar ist auf der Stirnmitte sehr dünn und kurz, undeutlich gescheitelt.

Tyson spricht in seiner Anatomy of a pygmy. London I. 1699, von einer zweiten Art des Menschenaffen, der „Barris" genannt werde. François Pyrard, der 1619 seine Reisen beschrieben hat, erwähnt (Voyages de François Pyrard de Laval II. 331, 1619 Paris), dass Affen dieses Namens in Sierra Leone leben.

Vielleicht stimmt Tyson's *Simia pygmaeus* mit der Beschreibung der Schimpansen aus der Sierra Leone überein; ich möchte es um so eher glauben, als Jentink in Notes Leyd. Mus. X. 4, 1887 von einem ♂, das bei Weflah am Du Queah-Fluss in Liberia erlegt ist, besonders hervorhebt, dass die Behaarang der Lippen und des Kinns braun, nicht aber weiss gewesen sei. Selbst wenn meine Vermuthung berechtigt sein sollte, so darf man doch den Namen *Simia pygmaeus* für den Sierra-Leone-Schimpansen nicht verwenden, weil Linné in den Amoenitates Academicae VI, 68 f. 4, 1763 einen von Edwards in seinem Gleanings of natural history abgebildeten Orang-Utan mit der gleichen Bezeichnung versehen hat.

7. *Simia chimpanse* (Mayer). Arch. Naturg. XXII, 282, 1856.

Auf den allbekannten, durch gescheiteltes Haupthaar, dunkle Augengegend und helle Lippen ausgezeichneten Schimpansen ist kein einziger der bisher gebrauchten Namen anwendbar, wenn man nicht Mayers Vorschlag berücksichtigt, diesen Affen als *Satyrus chimpanse* zu bezeichnen. Nach dem Prioritätsgesetz ist *Simia* L. der Gattungsname, es muss also *Simia chimpanse* Mayer heissen. Da der Autor auf derselben Seite später von dem Tschego als einer zweiten Unterart des Schimpanse spricht und am

Ende derselben Seite diese beiden, Schimpanse und Tschego, unter den Namen *Satyrus Lagaros* zusammenfasst, so ist es zweifelhaft, ob man den von Mayer vorgeschlagenen Namen annehmen darf. Sollte es nicht gestattet sein, so erlaube ich mir für diesen Schimpansen die Bezeichnung *Simia schimpanse* vorzuschlagen.

Verbreitung: Isidore Geoffroy Saint-Hilaire sagt (Archives du Muséum X, 100, 1855), dass der von ihm auf der Tafel VIII abgebildete, zu der hier besprochenen Art gehörige Affe von Rio Nuñez im französischen Guinea nördlich von der Sierra Leone stammt. Auch der von Martin in seiner Natural History of Quadrupeds 384, 1840 abgebildete Schimpanse aus dem Gambia-Gebiet gehört offenbar zu derselben Art.

Abbildung des Thieres: J. Wolf, Zoological Sketches, Plat. I, 1861; Brehm's Thierleben, 3. Aufl. 76, 1890.

Das Haupthaar ist von der Stirn an gescheitelt. Die Ohren sind gross. Der Wangenbart besteht aus langen, weit vom Gesicht abstehenden Haaren und lässt das weissbehaarte Kinn frei. Die Augengegend ist viel dunkler als die Oberlippe, die Augenbrauenbögen treten in heller Färbung hervor. Die Arme sind nicht auffallend lang. Erwachsene Thiere dieser Art habe ich noch nicht gesehen.

Der Schädel eines jungen, im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrten Weibchens stimmt sehr gut mit demjenigen eines alten ♀ überein, der sich jetzt im Zoologischen Institut der Berliner Universität unter Nr. 1426 befindet. Er zeichnet sich durch sehr dünne Jochbögen (3—4 mm an der dünnsten Stelle) und dadurch aus, dass der Gesichtstheil zwischen den Molaren erheblich breiter ist als an den Caninen, wo die grösste Entfernung der Aussenseiten der Alveolen 56 mm beträgt.

In der Länge der Hirnkapsel ist er dem weiblichen *S. satyrus* ähnlich; die Entfernung zwischen der Glabella und der Protuberantia occipitalis exterma beträgt 124 mm, im Bogen über den Scheitel gemessen 146 mm. Von dem Tschego

unterscheidet er sich aber durch den nach hinten verbreiterten Gesichtstheil und den dünneren Jochbogen.

Ich hoffe in der nächsten Zeit auch über die verschiedenen Arten des Orang-Utan berichten zu dürfen, der in jeder Gegend seines Verbreitungsgebietes durch zwei sehr verschiedene Formen vertreten ist, eine mit Wangenwülsten und eine zweite ohne Wangenwülste, und auf Sumatra mindestens in 2 Arten, auf Borneo in 12 Arten lebt.

Es bleibt mir hier noch übrig, denjenigen Herren meinen aufrichtigsten Dank zu sagen, die mir die Benutzung des in ihren Händen befindlichen Materials an Schädeln von Menschenaffen in gütigster Weise gestattet haben. Es sind die Herren Geheimer Regierungsrath Professor Dr. F. E. Schulze, Geheimer Medicinalrath Professor Dr. Waldeyer, Professor Dr. Nehring, Prof. Dr. von Luschan, Dr. M. Meissner, Dr. Kopsch und Dr. Berndt.

Herr **Rawitz** sprach über die **Papilla nervi optici** bei *Phocaena communis.*

Herr **Breddin**: Ueber *Thaumatoxena*, einen neuen **Termitengast.** (Folgt im nächsten Hefte.)

Referirabend am 19. April 1904.

Es referirten:

Herr v. **Martens**: K. Diem, Bodenthiere in den Alpen, Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft für 1901—02, erschienen 1903 S. 235—410.

Inhalts-Verzeichniss des 4. Heftes.

Matschie, P. Einige Bemerkungen über die Schimpansen, p. 55.
Referirabend am 19. April, p. 69.

J. F. Starcke, Berlin SW. 48.

Nr. 5. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 10. Mai 1904.

Vorsitzender: Herr BRANCO.

Die Herren **ANDERSEN** und **MATSCHIE**: **Uebersicht einiger geographischen Formen der Untergattung *Euryalus*.**

Für diejenigen Hufeisennasen, deren vorderer aufsteigender Nasenaufsatz parallele Kanten hat, wurde vor ungefähr drei Jahren von MATSCHIE der Untergattungsname *Euryalus* vorgeschlagen[1]). Als Grundlage nachstehender Uebersicht einiger geographischen Formen dieser Untergattung wurden Exemplare aus folgenden Gebieten untersucht: Rumänien, Lombardei, Toscana, Loire - Thal, Tajo-Thal, Guadiana-Thal, Küstenländer von Marocco und Tunis, Algier und Palästina.

Wenn man alle diese Individuen unter einander mischen würde ohne Rücksicht auf die Faunagebiete, welchen sie angehören, so gäben sie das Gesammtbild einer Species, die überaus viel variirt, nicht nur in Grösse und Färbung, sondern auch in der Gestalt der Ohren, in den Verhältnissen der eigenthümlichen Hautbildungen der Nase, in der Ausdehnung der Flughaut auf der Aussenseite des Unterschenkels und in der relativen Länge gewisser Fingerglieder. Wenn man dagegen die Individuen nach den Fundorten ordnet, so stellt es sich heraus, dass innerhalb der Grenzen desselben Gebietes die Individuen in jeder Beziehung auf das genaueste mit einander übereinstimmen. Mit anderen Worten:

[1]) MATSCHIE, Ueber rumänische Säugethiere. Sitzungsber. dieser Gesellschaft 1901 (Nov.), p. 227.

jedes Faunagebiet hat seine charakteristische Form von *Euryalus*. Auf diese Weise, und nach sorgfältiger Untersuchung jedes Stückes mit Rücksicht auf die nachstehend hervorgehobenen Merkmale, wurde es uns möglich festzustellen, dass, so weit das uns zur Verfügung stehende Material reicht, es 9 verschiedene Formen von *Euryalus* giebt. Von diesen neun Formen behält eine den alten, vor mehr als fünfzig Jahren von J. H. Blasius eingeführten Namen: *euryale*. Eine zweite wurde vor drei Jahren von Matschie neu beschrieben unter dem Namen *Euryalus mehelyi*; eine dritte kürzlich von dem spanischen Zoologen A. Cabrera unter dem Namen *Rhinolophus carpetanus*. Die sechs anderen sind neu.

Als Unterscheidungsmerkmale der Formen haben wir benutzt:

1. Die Länge und Breite der Ohren. — Von der Basis des Innenrandes bis zur Spitze gemessen variirt die Länge des Ohres bei sämmtlichen untersuchten erwachsenen Individuen zwischen 16,5 und 21 mm. Brauchbarer zum Vergleich — weil der Ausgangspunkt sich mit grösserer Genauigkeit bestimmen lässt — ist das Maass des Ohres von der Basis der winkelförmigen Einbuchtung am Aussenrande bis zur Spitze; als Minimum für erwachsene Exemplare wurde gefunden 11,5, als Maximum 15,5 mm. In den nachstehenden Arten-Diagnosen werden solche Formen langohrig genannt, bei welchen die Länge des Ohres von der Basis des Innenrandes 18 mm oder mehr beträgt, von der Basis der Einbuchtung am Aussenrande 14 mm oder mehr. — Die grösste Breite des Ohres (flach ausgebreitet) variirt zwischen 14 und 16,5 mm. Taxonomisch wichtig ist indessen nicht die absolute Breite des Ohres, sondern das Verhältniss zwischen Länge und Breite. Breitohrig werden die Formen genannt, bei welchen die Breite des Ohres grösser ist als die Länge von der Einbuchtung am Aussenrande; schmalohrig solche, bei welchen die Breite kleiner ist als die Länge (oder höchstens gleich der Länge) von demselben Punkte aus ist. — Nach dieser Terminologie sind folgende Formen kurzohrig und breitohrig:

E. euryale, toscanus, atlanticus und *cabrerae;* langohrig und breitohrig sind: *E. meridionalis* und *judaicus*; langohrig und schmalohrig: *E. mehelyi, barbarus* und *carpetanus.* — Bemerkenswerth ist es, dass Formen, deren Verbreitungsgebiete an einander grenzen, sehr oft contrastiren: die lang- und schmalohrige Donau-Form (*E. mehelyi*) hat als nächsten Nachbar gegen Westen die kurz- und breitohrige dalmatische Form (*E. euryale*); der lang- und schmalohrige *E. carpetanus* aus dem Guadiana-Thal hat als Nachbar gegen Norden den kurz- und breitohrigen *E. cabrerae* aus dem Tajo-Thal; *E. barbarus* aus dem maroccanischen Küstenlande ist lang- und schmalohrig, *E. meridionalis* aus Algier kurz- und breitohrig. Andererseits sind peripherische Formen, d. h. Formen, deren Verbreitungsgebiete sehr weit oder am weitesten von einander getrennt sind, nicht selten einander auffallend ähnlich: *E. mehelyi* (nordöstlich) und *E. barbarus* (südwestlich) sind beide langohrig und schmalohrig; *E. judaicus* (östlich) und *E. carpetanus* (westlich) sind beide langohrig.

2. Die Form des Hufeisens. — Die Seitenränder des Hufeisens sind entweder stark convex: *E. euryale, toscanus, atlanticus, barbarus, judaicus;* oder sie haben die Form von zwei beinahe geraden, oder nur flach bogenförmigen, nach vorn convergirenden Linien: *E. mehelyi, cabrerae, carpetanus, meridionalis.* — Die Breite und Länge des Hufeisens variiren nur äusserst wenig und rein individuell.

3. Die Form der Lancette. — In seiner sehr werthvollen Abhandlung über Spanische Fledermäuse hat Cabrera zuerst die eigenthümliche Form des hintersten, lancettförmigen Theils des Nasenaufsatzes als taxonomisches Merkmal für seinen *E. carpetanus* benutzt. Es heisst in der Originalbeschreibung dieser Species: „hoja con los bordes mucho más cóncavos [als bei der Tajo-Form], y por lo tanto más acuminada, estrechándose bruscamente hacia el segundo tercio de su altura, desde donde continúa casi igualmente estrecha hasta la punta“ [1]). In der all-

[1]) A. Cabrera Latorre, Quirópteros de España. Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural, II (1904), pag. 254.

gemeinen Gestalt erinnert sie (wie wir uns bei Untersuchung authentischer Exemplare überzeugen konnten) an die Lancette des *Rhinolophus ferrum-equinum*, ist aber erheblich kleiner. Aehnlich ist die Lancette bei *E. mehelyi*. Bei den meisten anderen Formen ist sie kürzer und breiter, die Seitenränder nur wenig eingebogen, ungefähr wie zwei beinahe gerade, mit einander convergirende Linien verlaufend. *E. judaicus* steht in dieser Beziehung isoliert; die Lancette ist kurz und schlank zugespitzt, die Seitenränder derselben stark eingebuchtet.

4. Die Ausdehnung des Plagiopatagium auf der Aussenseite des Unterschenkels. — Bei Exemplaren aus dem maroccanischen Küstenlande (*E. barbarus*) streckt die Schenkelflughaut sich nach hinten bis oder beinahe bis zum Fersengelenke. Bei *E. carpetanus* ist der freie, von der Flughaut nicht umschlossene Theil des Unterschenkels kaum mehr als halb so lang als der Mittelfuss, bei allen anderen Formen nur wenig (ca. 1 mm) kürzer als der Mittelfuss.

5. Das Verhältniss zwischen dem ersten und zweiten Glied des vierten Fingers. — In der Originalbeschreibung von *Rhinolophus euryale*[1]) giebt J. H. Blasius als Länge des ersten Gliedes des vierten Fingers 3,4‴ an, als Länge des zweiten Gliedes 7,8‴; das Verhältniss zwischen diesen Gliedern (IV.2 : IV.1) ist demnach 2.29. Méhely[2]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass die von ihm untersuchten Exemplare von Hárshegy und Vörösvár bei Budapest, von Hámor im Borsoder Comitat, von Coronini an der unteren Donau und Pecsenyeszka bei Herkulesfürdö constant von den von Blasius angegebenen Maassen abweichen, indem das zweite Glied des vierten Fingers stets verhältnissmässig erheblich länger ist. Matschie (l. c. p. 226) hat ganz dieselbe Abweichung bei drei Exemplaren von Bukarest nachgewiesen. — Durch die besondere Güte des Herrn

---

[1]) J. H. Blasius, Beschreibung zweier neuer deutscher Fledermausarten. Wiegmann's Archiv, XIX. 1. (1853), pag. 56—57.

[2]) Méhely, Magyarország denevéreinek monographiája, Budapest 900, pag. 101.

Geh. Raths WILH. BLASIUS haben wir Gelegenheit gehabt, vier authentische Exemplare des *Rh. euryale* von Mailand zu untersuchen; das eine ist auf der Etikette von J. H. BLASIUS eigenhändig als „*Rh. Euryale* n. sp.“ bezeichnet und wurde uns von WILH. BLASIUS als „der wahrscheinliche Typus der Art“ angegeben. Es stellt sich heraus, dass die von BLASIUS angeführten Maasse zwar vollkommen genau sind, aber alle Exemplare, der wahrscheinliche Typus wie die drei anderen, sind junge Thiere, bei welchen das zweite Glied noch nicht die volle Länge erreicht hat. Der von MÉHELY und MATSCHIE betonte Unterschied in der relativen Länge der Glieder des vierten Fingers zwischen *E. mehelyi* und *E. euryale* ist daher nur darauf gegründet, dass Maasse erwachsener Exemplare aus Ungarn und Rumänien mit Maassen eines jungen Thieres von Mailand verglichen worden sind. Wie es aus der Tabelle am Schlusse dieser Abhandlung hervorgeht, variirt das Verhältniss IV. 2 : IV. 1 bei allen *Euryalus*-Formen, mit Ausnahme von *E. judaicus* und *E. carpetanus*, zwischen 2,51 und 2,64; d. h. das zweite Glied ist zwischen $2^1/_2$ und $2^3/_4$ länger als das erste. Bei *E. judaicus* und *E. carpetanus* variirt das Verhältniss zwischen 2,23 und 2,40; das zweite Glied ist bei diesen Formen weniger als $2^1/_2$ länger als das erste. Doch ist die Aehnlichkeit zwischen diesen zwei Fledermäusen in dieser Beziehung nur anscheinend; bei *E. judaicus* ist das Resultat dadurch hervorgebracht, dass das zweite Glied relativ kürzer ist; bei *E. carpetanus* dadurch, dass das erste Glied relativ länger ist.

6. Die Länge des Unterarms. — Die Weibchen sind im allgemeinen grösser als die Männchen. Bei Betrachtung der Grössenunterschiede der *Euryalus* Formen dürfen daher nur Männchen mit Männchen und Weibchen mit Weibchen verglichen werden. — Auffallend lang ist der Unterarm nur bei *E. carpetanus* (2 ♀ : 54 und 54 mm[1]),

[1]) Aus practischen Gründen ist das Maass des Unterarms von der hintersten Kante der Umbiegung des Flügels am Ellbogen bis zur vordersten Umbiegung am Handgelenk genommen. Es ist also beträchtlich grösser als die Länge des Unterarms am Skelette gemessen.

E. mehelyi (2 ♀ : 52,8 und 53 mm) und *E. barbarus* (7 ♂ : 49—51 mm). Bei den übrigen Formen lässt sich, soweit das uns zur Verfügung stehende Material geht, kein charakteristischer Grössenunterschied nachweisen; Männchen haben eine Unterarmlänge von 47,5—49 mm, Weibchen von 48—51 mm.

7. Die Färbung. — In der Färbung des Haarkleides und namentlich der Flughaut und Ohren bieten wohl die *Euryalus*-Formen die für eine flüchtige Betrachtung auffallendsten Abweichungen dar. Die Extreme sind auf der einen Seite *E. barbarus* und *E. mehelyi*, auf der anderen *E. carpetanus, judaicus* und *euryale*. *E. barbarus* hat die Oberseite des Körpers stark braun überflogen, die Unterseite grau; die Ohren sind bleigrau, die Flughaut schwarzbraun; *E. mehelyi* steht unter den vorliegenden Formen dieser am nächsten in der Färbung. *E. carpetanus* ist hellgelb, mehr oder weniger röthlich überflogen auf der Oberseite, weisslich gelb auf der Unterseite; die Ohren sind hellgelb, die Flughaut hellbraun, fast gelblich braun; diesem am nächsten stehen *E. judaicus* und *euryale*. Die anderen Formen zeigen verschiedene Abstufungen zwischen diesen Extremen. — Auch in der Färbung sind peripherische Formen nicht selten einander auffallend ähnlich: der südwestliche *E. barbarus* und der nordöstliche *E. mehelyi*, der westliche *E. carpetanus* und der östliche *E. judaicus;* während andererseits Nachbarformen, wie *E. carpetanus* und *cabrerae*, *E. euryale* und *toscanus*, *E. euryale* und *mehelyi* oft mit einander contrastiren. —

Wir geben nunmehr eine kurze Beschreibung dieser Formen:

1. *E. Euryale* (J. H. Bl.).

Rhinolophus Euryale, J. H. Blasius, Wiegmann's Archiv XIX. 1. (1853), p. 52—53, 54—57.

Kurzohrig und breitohrig. Seitenränder des Hufeisens stark convex. Lancette kurz und breit. Oberseite des Körpers hellgelb, etwas rostfarbig überflogen; Unterseite weissgelb. Ohren hellgelb, fast weissgelb. Flughaut hellbraun, fast gelbbraun. Unterarm (2 ♀) : 48—49,5 mm.

Verbreitung: Po-Thal, Dalmatien. — Auf diese Form bezieht sich BLASIUS' Originalbeschreibung von *Rhinolophus euryale;* er kannte Exemplare von Mailand, Triest, Riva am Garda-See und Dalmatien. — Ein Exemplar im Berliner Museum (No. 20 391) ist angeblich aus „Serbien"; falls die Localitätsangabe richtig ist, hat das betreffende Individuum sich zufällig nach diesem Lande verflogen; der in Serbien einheimische *Euryalus* ist wohl ohne Zweifel *E. mehelyi.*

2. *E. toscanus* AND. u. MTSCH. n. sp.

Kurz- und breitohrig. Seitenränder des Hufeisens stark convex. Lancette kurz und breit. Oberseite des Körpers bräunlich, doch bedeutend heller als bei *E. mehelyi;* Unterseite gelblich grau. Ohren graubräunlich gelb. Flughaut braun. Unterarm: (2♂) 48—49, (1♀) 49,5 mm.

Steht der Po-Thal-Form nahe, unterscheidet sich leicht durch die Färbung der Flughaut, der Ohren und des Haarkleides. — Der Typus (♂, No. 12 960, Mus. Berlin) ist, wie zwei andere Exemplare daselbst, von G. DORIA in der Caverna di Parignano, Mt. Pisani, 12. XI. 1868, gesammelt.

3. *E. atlanticus* AND. u. MTSCH. n. sp.

Kurz- und breitohrig; erreicht das Extrem in Breite der Ohren (Länge vom Einschnitt am Aussenrande 11,5 mm, grösste Breite 15,5 mm). Seitenränder des Hufeisens stark convex. Lancette kurz und breit. Oberseite des Körpers stark roströthlich überflogen; Unterseite crêmegelb. Ohren gelb, heller als bei *E. toscanus,* dunkler als bei *E. euryale.* Flughaut hellbraun. Unterarm (1♂): 49 mm.

Leicht kenntlich durch die kurzen und sehr breiten Ohren und durch die Färbung der Flughaut, der Ohren und des Haarkleides. — Der Typus (♂, No. 12 963, Mus. Berlin) ist von St. Paterne, dép. Indre-et-Loire. Diese Form, die nordwestlichste von allen, ist wahrscheinlich über das Loire-Thal verbreitet, doch sicher recht spärlich; vielleicht ist *E. atlanticus* der nordwestliche Ausläufer einer

über das südwestliche Frankreich und das nordöstliche Spanien verbreiteten Form. Vergleichsmaterial aus diesen Gegenden steht nicht zur Verfügung.

4. *E. cabrerae* And. u. Mtsch. n. sp.

Rhinolophus euryale, Cabrera, Mem. Soc. Españ. Hist. Nat., II (1904), p. 253—54, lám. I. fig. 5—6.

Kurz- und breitohrig. Seitenränder des Hufeisens nur wenig convex. Lancette kurz und breit. Oberseite des Körpers rötlichgelb; Unterseite gelbgrau. Ohren hellgelb. Flughaut hellbraun. Unterarm (1 ♀): 49 mm.

Unterscheidet sich von den anderen kurz- und breitohrigen Formen durch die Form der Seitenränder des Hufeisens; in der Färbung erinnert sie an *E. atlanticus*, von welchem sie sich durch die längeren und schmaleren Ohren und die Form des Hufeisens unterscheidet — Der Typus (♀, No. 12964, Mus. Berlin) ist von Alcalá de Henares, unweit Madrid. Cabrera führt diese Form auch von El Escorial und Collado Mediano, beide in der Nähe von Madrid, und von Condeixa, Portugal, auf. Sie ist wahrscheinlich für das ganze Tajo-Thal charakteristisch.

5. *E. carpetanus* (Cabrera).

Rhinolophus carpetanus, Cabrera, t. c., p. 254—56, lám. I. fig. 7—8, und lám. II.

Lang- und schmalohrig. Seitenränder des Hufeisens nur wenig convex. Lancette lang und schlank zugespitzt, Seitenränder derselben stark eingebuchtet. Freier Theil des Unterschenkels nur halb so lang als Mittelfuss. Das Verhältniss zwischen dem 2. und 1. Glied des 4. Fingers (IV.2 : IV.1) weniger als 2,5. Färbung sehr hell; Oberseite des Körpers hellgelb mit röthlichem Anflug; Unterseite weisslich gelb. Ohren hellgelb. Flughaut hellbraun, fast gelblich braun. Sehr gross; Unterarm (2 ♀): 54 mm.

Cabrera kennt diese eigenthümliche Form von Madrid (zwei Exemplare im Berliner Museum sind von derselben Gegend), Toledo, Ciudad Real und Almadenejos. Die zwei letzteren Localitäten zeigen, dass die vorliegende Form über das Guadiana-Thal verbreitet ist, die zwei ersteren

(Madrid und Toledo), dass die Umgegend von Madrid, wie es wohl aus geographischen Gründen zu erwarten war, eine gemischte Fauna hat, aus Elementen bestehend, die theils vom Tajo-Gebiete, theils vom Guadiana-Gebiete stammen.

6. *E. barbarus* And. u. Mtsch. n. sp.

Lang- und schmalohrig. Seitenränder des Hufeisens stark convex. Lancette kurz und breit. Flughaut bis zum Fersengelenk (Exemplare von Tanger), oder nur ein sehr kleiner Theil des Unterschenkels frei (Tunis). Färbung sehr dunkel; Oberseite des Körpers braun; Unterseite grau. Ohren bleigrau. Flughaut schwarzbraun; Metacarpalia und Fingerglieder heben sich wie weisse Streifen auf der Unterseite der Flughaut aus. Gross; Unterarm: (7♂)49—51; (1♀) 50,5 mm.

Unterscheidet sich von den anderen lang- und schmalohrigen Formen durch die Form des Hufeisens und der Lancette und durch die Ausdehnung der Flughaut auf der Aussenseite des Unterschenkels; in der Färbung erinnert sie nur an *E. mehelyi*. — Der Typus (♂, No. 12967, Mus. Berlin) ist, wie vier andere Exemplare daselbst, von Floericke bei Tanger, Marocco, gesammelt. Zu derselben Form scheinen vier Individuen zu gehören, von Lühe, in einer Grotte in der Nähe von Tebourba, westlich von der Stadt Tunis, 12. III. 1898 gesammelt; sie stimmen auf das genaueste mit den maroccanischen Individuen überein, nur streckt sich die Schenkelhaut nicht ganz so weit nach hinten wie bei diesen. — *E. barbarus* ist wahrscheinlich über das Küstenland von Tanger bis Tunis verbreitet.

7. *E. meridionalis* And. u. Mtsch. n. sp.

Lang- und breitohrig. Seitenränder des Hufeisens nur wenig convex. Lancette kurz und breit. Oberseite des Körpers gelblich grau, dunkler als bei *E. euryale*, heller als bei *E. toscanus*; Unterseite hellgrau. Ohren gelblich, dunkler als bei *E. euryale*. Flughaut hellbraun. Unterarm (2♀): 49,5—50 mm.

Erinnert in der Färbung der Ohren und der Flughaut an *E. atlanticus*, von welchem sie sich leicht durch die erheblich längeren Ohren und die Form des Hufeisens

unterscheiden lässt. — Typus: ♀, No. 12 976, Mus. Berlin. Die beiden zur Verfügung stehenden Exemplare stammen von VERREAUX's Sammlungen und sind mit der Localitätsangabe „Algérie" bezeichnet. Es ist wahrscheinlich eine Bergform. Die Küstenform von Algier ist wohl kaum von *E. barbarus* verschieden.

8. *E. mehelyi* MTSCH.

Rhinolophus (Euryalus) méhelyi, MATSCHIE, Sitzungsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1901 (Nov.), p. 225—27.

Lang- und schmalohrig. Seitenränder des Hufeisens nur wenig convex. Lancette lang und schlank, ähnlich wie bei *E. carpetanus*. Färbung dunkel; Oberseite des Körpers stark braun überflogen; Unterseite gräulich. Ohren bleifarbig. Flughaut dunkelbraun. fast schwarzbraun; Metacarpalia und Fingerglieder heben sich wie weisse Streifen auf der Unterseite der Flughaut aus. Gross; Unterarm (2 ♀): 52,8—53 mm.

In der Färbung steht diese Form dem *E. barbarus* sehr nahe, unterscheidet sich von diesem leicht durch die Form des Hufeisens und der Lancette und durch den längeren freien, von der Flughaut nicht umschlossenen Theil des Unterschenkels. — Die Original-Exemplare waren von Bukarest; die hier beschriebenen Individuen (2 ♀) wurden vom Herrn R. VON DOMBROWSKI in einer Höhle bei Mangalia an der rumänischen Küste, unweit der bulgarischen Grenze. gesammelt. — *E. mehelyi* ist wahrscheinlich allgemein verbreitet über Rumänien. Nord-Bulgarien und Serbien. In Dalmatien wird sie durch die sehr verschiedene *E. euryale* ersetzt.

9. *E. judaicus* AND. u. MTSCH. n. sp.

Lang- und breitohrig. Seitenränder des Hufeisens stark convex. Lancette kurz und schlank zugespitzt. Das Verhältniss zwischen dem zweiten und ersten Glied des vierten Fingers (IV.2 : IV.1) kleiner als 2.5. Färbung sehr hell; Oberseite des Körpers hellgelb, oft mit röthlichem Anflug; Unterseite weissgelb. Ohren hellgelb. Flughaut hellbraun. Unterarm: (2♂) 47,5—49,5; (7♀) 48—51 mm.

Erinnert in der Färbung am meisten an *E. carpetanus*, von welcher sie sich leicht durch die Form der Ohren,

des Hufeisens und der Lancette, durch die geringere Ausdehnung der Schenkelhaut und durch die erheblich geringere Grösse unterscheidet. — Typus: ♀, Höhle Adullam bei Jerusalem, leg. PETERMANN, No. 12 978, Mus. Berlin. 8 andere Exemplare im Berliner Museum, gleichfalls von Jerusalem, wurden von ROTH, PETERMANN und KERSTEN gesammelt.

Der nachstehende Bestimmungs-Schlüssel giebt die Unterscheidungsmerkmale in vergleichender Form:

- Langohrig und schmalohrig.
  - Dunkle Formen.
    - Hufeisen nur wenig convex; Lancette lang und schlank; freier Theil des Unterschenkels nur wenig kürzer als Mittelfuss . . . . . *E. mehelyi.*
    - Hufeisen stark convex; Lancette kurz und breit; Schenkelhaut bis oder fast bis zum Fersengelenk . *E. barbarus.*
  - Helle Form.
    - Hufeisen nur wenig convex; Lancette lang und schlank; freier Theil des Unterschenkels kaum mehr als halb so lang als Mittelfuss; IV.2 : IV.1 $<$ 2,5; sehr gross (Unterarm, ♀, 54 mm) . . . *E. carpetanus.*
- Langohrig und breitohrig.
  - Hufeisen nur wenig convex; Lancette kurz und breit; IV.2 : IV.1 $>$ 2,5; Flughaut hellbraun . . *E. meridionalis.*
  - Hufeisen stark convex; Lancette kurz und schlank; IV.2 : IV.1 $<$ 2,5; Flughaut gelbbraun . . *E. judaicus.*
- Kurzohrig und breitohrig.
  - Hufeisen stark convex.
    - Heller; Ohren mittelmässig breit *E. euryale.*
    - Heller; Ohren sehr breit . . . *E. atlanticus.*
    - Dunkler; Ohren mittelmässig breit *E. toscanus.*
  - Hufeisen nur wenig convex . . *E. cabrerae.*

	Ohr: Länge von d. Basis des Innenrandes	Ohr: Länge vom Ausschnitt	Ohr: Grösste Breite	Unterarm	Metacarpale III	III. 1.	III. 2.	Metacarpale IV	IV. 1.	IV. 2.	Metacarpale V	V. 1.	V. 2.	IV. 2 : IV. 1.
E. euryale.														
♂ juv. Mailand (J. H. Blasius). Vermuthliches Orig.-Expl. der Art	16.5	13.5	15.5	45.7	29.2	13.2	22.7	31.3	7	15.8	33	9.7	11	2.26
♂ juv. Mailand (J. H. Blasius)	15	11	13	42.2	25	11.7		26	7	14.2	27.3	9.2	10.7	2.03
♂ juv. Dito	16.5	12	14	48	29	13	22.8	30	7	15.8	32.3	10.2	12	2.26
♂ juv. Dito	17	12	14	47.8	29	12.8	22.2	30	7.1	15.7	31.8	10.7	12.2	2.21
♀ ad. „Serbien" (errore?) No 20 391	16.5	12	14	49.5	31.2	15	27.2	34	7.1	18.5	35.5	11	12.8	2.61
♀ ad. Ohne Fundort. No. 826	17	12	14	48	32	13.5	26	34.5	7	18	35	10.5	12	2.57
E. toscanus.														
♂ ad. Caverna di Parignano, Mt. Pisani, 12. XI. 1868, G. Doria leg. No. 12 960. Orig.-Expl.	18	13	15	48	31.5	13.5	26.5	34.8	7.1	18	35	10.8	13	2.54
♂ ad. Dito. No. 12 961	17.5	13	15	49	31	13.7	26.2	33.7	7.1	17.8	35	10.7	13	2.51
♀ ad. Dito. No. 12 962	17.5	13.5	15	49.5	32.6	13.7	25.1	34.8	6.5	17	35.2	10	12.2	2.62
E. atlanticus.														
♂ ad. St. Paterne, dép. Indre-et-Loire. No. 12 963. Orig.-Expl	16.5	11.5	15.5	49	32	14	26.5	35	6.5	17.1	35	10	12.2	2.63
E. cabrerae.														
♀ ad. Alcalá de Henares, Madrid. No. 12 964. Orig.-Expl.	18.5	13	16	49	32.5	14.2	26	34.8	7	18	35.2	10.5	13	2.57
E. carpetanus.														
♀ ad. Collado Mediano, Madrid. No. 12 965	20.5	14.8	14	54	35	15	31	37.5	8.3	19.8	38	11.7	13	2.39
♀ ad. Madrid, Apr. 1887. No. 12 966	20	14.5	14.5	54	35	14.8	29	37.7	8.5	20	38.2	12	14.1	2.35

	Ohr: Länge von d. Basis des Innenrandes	Ohr: Länge vom Ausschnitt	Ohr: Grösste Breite	Unterarm	Metacarpale III	III. 1.	III. 2.	Metacarpale IV	IV. 1.	IV. 2.	Metacarpale V	V. 1.	V. 2.	IV. 2 : IV. 1.
E. barbarus.														
♂ ad. Tanger, Marocco, FLOERICKE leg. No. 12967. Orig.-Expl.	19	14	14	49	35	13.5	28	37	7.5	19	38	11.5	11.5	2.53
♂ ad. Dito. No. 12968	20	15	15	49.5	33.8	14.2	28.5	36	7.5	19	37.5	12	13	2.53
♂ ad. Dito. No. 12969	20	14.5	14	51	35	15	30	37.5	7.2	18.5	38.5	11.5	12	2.57
♂ ad. Dito. No. 12970	20	15	15	51	34	13.5	28	37	7.5	19	37.5	12	12	2.53
♂ ad. Dito. No. 12971	21	14.5	14.5	50.5	36	14.5	28.5	37	7.5	19	38.5	12.5	12	2.53
♂ ad. Tebourba, Tunis, 12. III. 1898, LÜHE leg. No. 12972	20	15	15	49.5	35	14	28	35.5	7.5	19	36	11.5	13	2.53
♂ ad. Dito. No. 12973	19.5	15	15	50.5	34.5	14.5	27	37	7.5	19.5	38	11	13.5	2.60
♀ ad. Dito. No. 12974	20	15	14.5	50.5	35	14	27	37	7	18.5				2.64
Ad. Dito. No. 12975	20	15	15	51	35	14	27	37	7.5	19.5	37	11.5	13	2.60
E. meridionalis.														
♀ ad. Algier. VERREAUX. No. 12976. Orig.-Expl.	20	15	16	49.5	33.8	14.7	25	36.8	7.5	19	37.2	11	12.1	2.53
♀ ad. Dito. No. 12977	19	15	16.5	50	33	13.5	24.5	35	7	18	35.7	11	13	2.57
E. mehelyi.														
♀ ad. Mangalia, Dobrudscha. R. v. DOMBROWSKI	20.5	15.5	14.5	52.8	35.5	15.7	29	36.8	7.5	19	38	11.8	14.2	2.53
♀ ad. Dito	20	15	14.5	53	36.5	14.6	30.1	37.5	8	20.2	39	12	13.8	2.53
E. judaicus.														
♂ ad. Jerusalem, ROTH leg. No. 12980	19	14.5	15.5	47.5	32.7	13.8	26.1	34	8	17.8	35.3	10.9	12.8	2.23
♂ ad. Dito. No. 12981	19	14.5	15.5	49.5	34.2	14	27.3	36	7.8	18.6	36.6	11	13.1	2.38
♀ ad. Höhle Adullam bei Jerusalem, PETERMANN leg. No. 12978. Orig.-Expl.	19	14.5	15.5	51	35	13.5	28	37.5	7.5	18	37.5	11.5	12.5	2.40
♀ ad. Dito. No. 12979	18.5	14	15	51	35	15	29.5	37	8	18.5	37	12	12.5	2.31
♀ ad. Jerusalem, KERSTEN leg. No. 12982	18.5	14.5	15	49.5	34	13.5	26	36	8	18.5	36.5	10	11.5	2.31
♀ ad. Dito. No. 12983	18	14	15	51	36	13.5	27.5	36.5	7.5	17.5	37	11	12	2.33
♀ ad. Dito. No. 12984	18.5	14	15.5	50.5	35.5	14	28.5	37	7.5	18	37.5	11.5		2.40
♀ ad. Dito. No. 12985	19.5	15	15.5	50.5	33.5	13.5		36.5	7.5	17.5	37	11	11.5	2.33
♀ ad. Dito. No. 12986	18	14	15	48	33.5	13.5	25.5	34.5	7	16.5	35	10	10.5	2.36

Die Herren **BREDDIN** und **BÖRNER**: **Ueber *Thaumatoxena wasmanni*, den Vertreter einer neuen Unterordnung der Rhynchoten:**

Subordo: *Conorrhyncha* Börner[1]).

Mundtheile kurz-kegelförmig, Labrum frei. Labium kurz, zweigliedrig, an das Labrum zur Bildung des Saugrüssels anlegbar; Stechborsten (Mandibeln und Innenladen der Maxillen) fehlen; die Speicheldrüse mündet an der Basis des Labiums, ihr Secret fliesst in einer Labialrinne aus; Maxillarstipites (genae) ganz frei, seitlich vom Clypeus belegen; Mentum (zwischen Labium und Hinterhauptsloch) fest chitinisirt; Kopf wie bei *Corixa* gelagert.

Familie: *Thaumatoxenidae* Breddin et Börner.

Mit den Merkmalen der Gattung und der Unterordnung.

Gattung: *Thaumatoxena* Bredd. et Börn.

Körper flachgedrückt, breit, mit geschärftem Hinterleibsrand.

Kopf dem Thorax schräg nach unten und vorn anliegend (wie bei den Corixiden [*Sandaliorrhyncha* Börn.[1])]), schalenförmig, breit und flach, im Sinne der Medianlinie stark gewölbt, ohne Gesichtsnähte oder gleichwertige Querleisten, doch mit stark geschärftem Scheitelhinterrand (hinter, bezw. unter, dem der verhältnissmässig breite, verdeckte Hinterkopf liegt). Hinterhauptsloch dem Mundkegel verhältnissmässig nahe gerückt, dicht vor der Basis der Vorderhüften gelegen. Clypeus breit, über halbkreisförmigem Querschnitt gewölbt, der Stirn (und zwar dem ventralseitigen Endrand derselben) nur mit seinem Basalrand ansitzend und von ihr durch eine eingedrückte Nahtlinie deutlich abgegrenzt. Jederseits vom Clypeus liegen frei, etwa in derselben Wölbungsebene wie dieser, die Maxillarstipites (genae), welche nahe ihrer Basis ein mit zahlreichen Sinneszäpfchen erfülltes Sinnesgrübchen tragen.

---

[1]) Vergl. C. Börner, Zur Systematik der Hexapoden, Zool. Anz. Bd. XXVII S. 520 ff. (1904).

Oberlippe breit und kurz, zum grössten Theil unter dem Clypeus verborgen und noch stärker quergewölbt als dieser, auf ihrer Innenseite mit einer (in den Pharynx übergehenden) Rinne (Epipharynx). Labium (Unterlippe, Rüssel) zweigliedrig, das zweite Glied (= Labialpalpus) zweitheilig, seine beiden Theile nur durch arthrodiale Membran verbunden; die Innenseite mit einer (von einem oberflächlichen Chitingerüst gebildeten) Speichelrinne, deren Mündung zwischen den Palpengliedern liegt. Hypopharynx reducirt. Pharynx (Larynx) mit dem Clypeus seitlich verbunden (wie bei *Corixa*). Netzaugen auf dem Scheiteltheil des Kopfes, aber ziemlich entfernt von der hinteren Scheitelkante belegen, klein und in der Wölbungsebene des Kopfes gelegen. Fühler zwischen den Augen (etwa in der Mitte zwischen der Kopfmedianen und dem Kopfseitenrand) eingelenkt, in einer tiefen, becherförmigen Einstülpung eingesenkt, mit zweigliedrigem, kräftigem, kurzem, ziemlich versenktem Stammtheil und dem zweiten Gliede polwärts angehefteter feiner gegliederter Endborste. Ocellen fehlen.

Thoraxsegmente vollkommen verwachsen (nur durch feine, zum Theil unvollständige, und bloss bei durchfallendem Licht microscopisch erkennbare Nahtlinien von einander getrennt), auf der Dorsalseite als einfaches, sichelförmiges, die Rückenansicht des Kopfes im Wesentlichen wiederholendes Band sichtbar, auf der Bauchseite in der Longitudinalen bedeutend stärker entwickelt und auf Kosten des ausgebuchteten Bauchgrundes stark nach hinten ausgedehnt. Rücken- und Bauchplatten sind nicht geschieden. Der Prothorax umschliesst kragenartig das vorn ventral gelegene Brust-Hinterhauptsloch, ist vom Kopfe fast völlig verdeckt und seitlich spitzlappig nach hinten ausgezogen. Mesothorax dorsal und ventral am stärksten entwickelt, in der Rückenansicht des Thieres den Prothorax überwölbend, an seinen hinteren Seitenecken das lateral angeheftete, homogen-lederige, flach-schuppenförmige Flügelrudiment tragend. Hinter den Fühlergruben des Kopfes liegen etwas medianwärts nahe dem Vorderrand des Mesothorax die beiden kleinen Stigmen. Metathorax auf

seiner dorsalen Seite sehr schmal linienförmig, auf seiner ventralen Seite jederseits vor den Hinterhüften schief-abgestutzt und in der Mitte in ein kurzes Spitzchen auslaufend. Zwischen Prothorax und Kopf finden sich lateral die bekannten Angelstäbe (Fig. 2 vpst) anderer Insectenordnungen als verhältnissmässig breite Sclerite. Die Vorderhüften articuliren frei am Hinterrand des ersten Brustringes, in gleichweiter Entfernung von der Mitte und dem Seitenrand des Thorax; die Mittelhüften sind in einer nicht sonderlich tiefen Grube am Hinterrand der Mittelbrust dicht bei einander, aber weit entfernt von den Vorderhüften, eingelenkt.

Die Hinterleibssegmente 1—6 sind zu einem breiten, flachgedrückten, linsenförmigen Körper verschmolzen; derselbe ist auf seiner dorsalen Seite in zwei derb-chitinisirte Platten von sehr ungleicher Grösse getheilt, auf seiner Bauchwand dagegen mit einer dünnen Haut bekleidet, die der Segmentirung entbehrt, mit kurzen microscopischen Stiftchen dicht besetzt ist und daher einen seidenartig-schillernden Glanz zeigt. Der Anogenitalapparat (des Weibchens) ist klein und zart, in mässiger Entfernung vom Hinterrand des Körpers ventral angeheftet, aus zwei cylindrischen Segmentringen (=Abdominalring 7 und 8) und einem nicht deutlich segmentirten, kurzen, conischen Endtheil (=Abdominalring 9+10) bestehend, welch letzterer an seinem Ende die Afteröffnung umschliesst. Genitalöffnung hinter dem Endrand des achten Abdominalsegmentes auf der Ventralseite als durchaus einfache Queröffnung vorhanden. Gonopoden fehlen.

Beine verhältnissmässig kurz, mit kleinen Trochanteren, plattenartig zusammengedrückten, breiten Schenkeln, deren Unterseite zur Aufnahme der kurzen, cylindrischen Schienen rinnenartig vertieft ist, und verhältnissmässig langen und kräftigen, distalwärts allmählich erheblich verjüngten, fünfgliedrigen Tarsen, auf die ein zweiklauiger, mit zweitheiligem und knopfhaarigem Empodium (Arolium) versehener Prätarsus folgt. Vorderhüften gross, langgestreckt-plattenförmig, mit schmaler Basis der Brust angeheftet, und mit

ihrem distalen Ende die auf der Oberseite (Hinterseite) angehefteten Trochanteren und die Schenkelbasis verdeckend. Mittelhüften klein, conisch. Hinterhüfte zu einer auffallend grossen, stark transversalen, dünnen Platte zusammengedrückt, die der Bauchwand des Hinterleibes flach aufliegt und mit ihrer langen Basalkante dem Endrand der Hinterbrust ansitzt, um den sie sich nach Art eines Klappscharnires bewegt.

Art: *Thaumatoxena wasmanni* Bredd. et Börn.

♀. Körper flachgedrückt, oben und unten mässig gewölbt, breit, eiförmig, mit seiner grössten Breite hinter der Mitte, kurz vor der Mitte des Abdomens. Kopf von annähernd halbkreisförmigem Längsschnitte, von oben gesehen schmal sichelförmig mit tief ausgebuchtetem Hinterrand, fast so breit wie der Thorax. Netzauge und Fühlergrube ziemlich gleichweit von der hinteren Scheitelkante entfernt (die Entfernung beträgt kaum weniger als der Durchmesser der Fühlergrube) und beide annähernd gleich gross. (Die Durchmesser der Fühlergrube und des Netzauges und die Entfernung beider von einander verhalten sich wie 23 : 18 : 3). Das wenig facettirte Auge ist dem Seitenrand des Körpers mehr genähert als der Medianen und hat eine breit-elliptische (nahezu kreisrunde) Gestalt. Die tiefe, grosse Fühlergrube ist von einer schmalen Ringleiste umwallt und zeigt eine fast kreisrunde Oeffnung. Der kräftig entwickelte Fühlerstamm ist bis nahe zu seinem Ende in die Grube eingelassen und ist von der Form eines (noch nicht ganz entwickelten) Hutpilzes; dessen Stiel (das kurzcylindrische erste Glied) vom zweiten plump-glockenförmigen zum grossen Theil umschlossen wird. Fühlerborste schlank und zart, dreigliedrig, ihre beiden proximalen Glieder zusammen mehrmals kürzer als das distale, ihr erstes etwas länger als das zweite. Der Fühlerstamm ist mit kurzen, weichen Härchen dicht bedeckt, die gegen das Ende des zweiten Gliedes in eine lange, abstehende schopfartige Behaarung übergehen und so den Rand der Fühlergrube nicht unerheblich überragen; die Fühlerborste ist mit kurzen, halbanliegenden Härchen besetzt. Der nach unten, bezw.

hinten, gerichtete Endrand der Stirn (auf der ventralen Körperseite) ist im ganzen gestutzt, mit sehr flacher, breiter Einbuchtung jederseits und in der Mitte mit einer schmaleren und etwas tieferen Bucht zur Aufnahme der kreisbogenförmig gerundeten Clypeusbasis. Clypeus von breit-glockenförmiger Contour, an der Basis fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang. Die kleinen Maxillarstipites (genae) im Aufsichtsbilde kommaförmig, das Ende des Clypeus nicht erreichend, mit vier stärkeren Borsten, in der Seitenansicht scheibenförmig, unregelmässig elliptisch; die Sinnesgrube mit kleiner Aussenöffnung. Labrum etwa halbkreisförmig, in seiner basalen Hälfte vom Clypeus bedeckt, am Ende mit einem medianen Ausschnitt (die Oeffnung der nicht ganz geschlossenen Labralrinne). Labium halbcylindrisch; das erste Glied (= Coxae) erheblich länger als das (vertikal dazu gestellte) zweite. Die beiderseitigen Hälften des zweiten Gliedes breit-spindelförmig (in der Seitenansicht), stark gewölbt und mit verschiedenartigen Haaren besetzt. (Zwischen den beiden Endgliedern ist am Ende der Labialrinne eine knopfartige Verdickung vorhanden, die in eine stumpfe Spitze endigt.) Das Flügelrudiment des Mesothorax durch eine Naht deutlich abgegliedert, im allgemeinen vertikal gestellt und mit seinem Oberrand dem Seitenrand der Hinterleibsbasis anliegend, aderlos, querüber flach-gewölbt, $1\frac{1}{2}$mal so lang als an der Basis breit, dreieckig, mit schwach gebogenem ventralem und stärker gekrümmtem dorsalem Rand. Brust und Bauch in der Mediane fast gleichlang. Abdomen auf der Dorsalseite etwas länger als breit; das vordere Plattenstück ein Kreissegment darstellend, mit stark gebogenem vorderem und gestutztem oder leicht gebuchtetem hinterem Rand, kürzer als der dorsale Theil des Thorax, seitlich spitzwinklig auslaufend und den Seitenrand des Körpers nicht ganz erreichend (nach der Ventralseite bis hinter die Aussenecke des Metathorax [Subcoxa des dritten Beinpaares] umgeschlagen [Fig. 4 utg. 1 h]). Das zweite Plattenstück 8—10mal so lang als das erste, von der Basis zur Mitte etwas gerundet-erweitert, hinter der Mitte deutlich verschmälert mit breitem, gerundet-ge-

stutztem Endrand. Von den Beinen ist das hinterste Paar das längste; die Telopoditglieder (= Tibia + Tarsus [incl. Praetarsus]) der drei Beinpaare verhalten sich zu einander wie 5 : 6 : 8; die Mesopoditglieder (= Trochanter + Femur) des hinteren Paares sind wenig länger als die (unter sich etwa gleichlangen) der vorderen Paare. Die Vorderhüften sind etwa so lang wie die Schenkel desselben Beinpaares und ungefähr $1^2/_5$ so lang als breit, auf ihrer unteren (vorderen) Fläche mässig stark gewölbt. Mittelhüften verhältnissmässig klein, conisch, mit einigen sehr langen, starken Borsten am Innenrande besetzt. Hinterhüften fast dreimal breiter als lang und nicht ganz so breit als die Vorderhüften lang. Die Schenkel der Hinterbeine sind kräftiger und breiter als die der vorderen Paare und werden von den Mittelschenkeln fast unterlagert. Die Schienen der drei Beinpaare verhalten sich zu einander etwa wie 1 : $1^2/_5$: 2, und es ist die Mittelschiene etwas kürzer als die Vorderhüfte, der Hintertelopodit etwa um $^1/_6$ kürzer als die Rückenmediane von Thorax + Abdomen (1—6).

Der schwarze, glänzende Körper ist nur an den Seiten der Brust, auf der Aussenseite der Flügelrudimente und gegen den Rand des Abdomens hin kurz- und weichbehaart. Kopf, Rückentheil des Thorax und das Flügelrudiment tragen einige symmetrisch vertheilte, steife, zumeist abstehende Borsten. Die erste Rückenplatte des Hinterleibes ist nackt; die zweite trägt eine grössere Anzahl solcher (meist in unregelmässigen, schiefen Querreihen angeordneter) Borsten, darunter auch eine Reihe randständiger. Ebenso ist die vordere Bauchfläche des Abdomens unweit des Seitenrandes mit längeren Borsten besetzt. Beine mit liegenden Härchen bekleidet, nahe dem Aussenrand (Oberrand) der Vorderhüften mit längerer bartartiger Behaarung. Ausserdem trägt das Ende der Schenkel, sowie die Aussenseite und das Ende der Schienen (namentlich der Mittel- und Hinterbeine) einige lange und starke, stiftartige, zumeist abstehende Borsten; die Tarsen sind mit einer grösseren Zahl ähnlicher, jedoch kürzerer und mehr anliegender

Borstenstifte bedeckt, die quirlförmig angeordnet sind. Bauchwand des Hinterleibes unpigmentirt. Fühler gelblich weiss.

Länge des gesammten Körpers (ohne den Anogenitalcomplex): 2,4 mm; grösste Breite: 1,6 mm.

Drei einander sehr ähnliche Individuen.

♂ (Larve?). Ein kleines, mit dem oben beschriebenen ♀ im Bau wesentlich übereinstimmendes, aber weit kleineres Thierchen weicht ausser im Anogenitalapparat — der darauf schliessen lässt, dass wir es mit einem Männchen zu thun haben — ab: durch die breitere Gestalt, die ganz flache, verhältnissmässig weicher chitinisirte und wenig glänzende Rückendecke des Körpers, die relativ grössere Länge des Thoraxrückens, die weniger ausgeprägte Abtrennung der Flügelrudimente vom Mesothorax, die mehr halbkreisförmige Gestalt des grossen abdominalen Rückenschildes, das kürzere erste Abdominaltergit, die Lage von Augenfleck und Fühlergrube, deren Durchmesser sich zu einander und zu ihrer Entfernung verhalten wie 9 : 15 : 11, durch das Längenverhältniss der Beine, deren mittleres Paar etwas kleiner als das vordere und deren vorderes erheblich kleiner als das hintere ist, durch die schmaleren Vorderhüften, durch die abweichende Beborstung der Rückenseite des Rumpfes (die Borsten des Hinterleibsrückens sind weniger zahlreich, aber weit länger) und einige weniger wichtige Merkmale. Das siebente Abdominalsegment ist (wie beim ♀) einfach ringförmig, die folgenden Ringe sind zu einem complicirten Gebilde verschmolzen[1]). Länge: 1 mm, grösste Breite: 0,8 mm.

Das kleine Thierchen macht durch seinen Habitus, die Weichheit seiner Chitinisirung und anderes den Eindruck einer Larve; andererseits spricht das Vorhandensein von äusseren Kopulationsorganen (von unzweifelhaft männlicher Sexualität) eher für die imaginale Natur des Individuums.

---

[1]) Hinsichtlich detaillirterer Angaben über den Anogenitalapparat wie über den gesammten Körperbau der *Thaumatoxena* sei auf eine in Aussicht genommene monographische Arbeit Börner's verwiesen.

Fundort: Natal bei *Termes natalensis*, entdeckt durch Herrn HAVILAND, mitgetheilt durch Herrn Professor WASMANN.

* * *

Die systematische Stellung des höchst sonderbaren Insectes ist schwer genauer zu präcisiren. Mit einem Rhynchoten haben wir es zweifellos zu thun, da das Fehlen der Cerci, die Lage und Gestalt der Maxillarstipites, sowie der Bau der Fühler es dieser Insectenordnung zuweisen. Wären Cerci ausgebildet, so könnte man vielleicht versucht sein, es den *Dipteren* einzureihen, zu denen es aber sicherlich nicht gehören kann. Das zweigliedrige Labium, das gegenseitige Verhältniss von Clypeus und Labrum, die Verwachsung des Pharynx (Larynx) mit dem Clypeus, (das Fehlen eines Tentoriums), die allgemeine Kopfform und die Kopflage, das festchitinisirte Mentum (Gula) theilt *Thaumatoxena* mit den *Corixiden*, für die neuerdings von BÖRNER die Unterordnung *Sandaliorrhyncha* errichtet worden ist. Mit diesen Formen hat aber sonst unser Termitengast nichts Näheres gemein. Ganz eigenartig bleibt das Fehlen der Stechborsten, die relative Selbständigkeit der Labialpalpenglieder, die Stellung der Fühler zwischen den Augen, die Fünfgliedrigkeit der Tarsen, die Lage der Mesothorakalstigmen und die Unterdrückung der übrigen Stigmenpaare (vielleicht mit Ausschluss der metathorakalen?), die Einbeziehung des siebenten Abdominalsegments in den Anogenitalapparat, die Besonderheiten der Segmentirung und die allgemeine Körpergestalt, fundamentale Merkmale die — zumal in so grosser Anzahl — logisch zur Gründung einer selbständigen Rhynchoten-Unterordnung zwingen. Ohne Zweifel erklärt sich manches von diesen auffälligen, sehr aberranten Charakteren der *Thaumatoxena* durch eine hochgradige, einseitige Anpassung in Folge ihres Lebens in Termitenbauten, andererseits spricht einiges von diesen Zeichen (die weitgehende Erhaltung der Selbständigkeit der beider-

seitigen Labialpalpen, die Lage der Fühler, die Fünfgliedrigkeit der Tarsen[1])) für ein hohes relatives Alter dieses Rhynchotentypus. Vielleicht haben wir in *Thaumatoxena* einen selbständigen Abkömmling der ursprünglichsten *Auchenorrhynchen* (*Homoptera*) vor uns.

Ueber die Lebensbedingungen unseres Insectes darf man wohl aus seiner glatten, gewölbten, festen Körperoberseite und dem völligen Fehlen aller Kanten und Angriffspunkte schliessen, dass das Thier von den Termiten angefeindet wird. Das Schwinden der Stechborsten, die Entwicklung eines Saugrüssels und die Bildung des Speichelapparates lassen vermuthen, dass *Thaumatoxena* ihren Rüssel nach Fliegenart zum Aufsaugen fester, erst durch den Speichel zu lösender Stoffe verwenden kann.

Figurenerklärung.

Thaumatoxena wasmanni BREDD. et BÖRN.

Alle Figuren sind etwas schematisirt.

Fig. 1. Der Körper (ohne Extremitäten und Behaarung) in der Rückenansicht. Die Flügelrudimente sind sichtbar, der Kopf ist ein wenig nach vorn vorgeklappt, um den innen gelegenen Hinterkopf und die scharfe Scheitelkante zu zeigen.

Fig. 2. Brust und Hinterleib von unten gesehen nach Abtrennung des Kopfes, der Vorderbeine und der Mittel- und Hintertelopodite. Der Anogenitalcomplex ist auseinandergezogen; von den Diaphragmen ist ein vorderer Ast (a I v) zu sehen.

Fig. 3. Kopf von vorn (unten) gesehen, das Labium ist vom Labrum heruntergeklappt gezeichnet; von den Fühlergliedern ist nur die Borste und das Ende des zweiten Schaftgliedes zu sehen.

Fig. 4. Rückenansicht der thorakalen Diaphragmen, nach Abtrennung der großen abdominalen Rückenplatte. Vorn sieht man den Rückenstreifen des Thorax (Th. II, III) und die erste abdominale Rückenplatte (Abd. 1), die seitlich nach der Ventralseite umgelegt ist (utg 1h); angedeutet sind ferner noch die rechte Hinterhüfte und die beiden Stigmenpaare (sti 1, 2?).

---

[1]) Diese müssen wir nach dem ganzen Bau der Tarsen und unter Berücksichtigung der Lebensbedingungen des Thieres für einen primären Character halten, immerhin bleibt es auffällig, dass unter den phylogenetisch nächststehenden und z. T. ursprünglicheren Hexapoden (*Thysanoptera, Corrodentia, Siphunculata*) ein so *orthopteren*-artig gegliederter Tarsus ganz unbekannt ist. Der von SPEISER [Zool. Jahrb., Suppl. VII (1904)] erwiesene secundäre Zerfall des Tarsus bei dem auf *Taphozous perforatus* Geoff. schmarotzenden *Polyctenes intermedius* SPEIS. hat damit nichts zu thun.

Erklärung der Buchstabenbezeichnungen.

a = Apodembildungen:

a 1: verbunden mit dem Hinterrand des Prothorax
a 1v: dessen vorderer oberer Ast
a 2: verbunden mit dem Hinterrand des Mesothorax
a 3: „ „ „ „ „ Metathorax
a 3h: dessen hinterer, mittlerer Pfeiler
a 3v: dessen vordere, obere Leiste (Meso- und Metanotum trennend)
a 4: von der Hinterfläche des Mesosternums (Mesosubcoxa) ausgehender kleiner Zapfen.

an = Anus
at = Antenne
au = Netzauge
cl = Clypeus
co = Coxa (3)
fl = Flügelrest
k = Kopf
la = Labium
lb = Labrum
mxst = Maxillarstipes (gena)
n = Prothoracalnaht des Rückens
sti = Stigma (1, 2?)
Th = Thoraxsegmente (I—III)
utg = Urotergit (abdominale Rückenplatte) (1, 2)
ust = Urosternit (7, 8)
vpst = Vorplatten des Prothorax (Angelplatten).

Herr **FRIEDR. DAHL**: **Ueber das System der Spinnen** ***(Araneae).***

Es könnte zweifelhaft erscheinen, ob ich mit dem jetzigen Umfange meiner Formenkenntniss berechtigt bin, Vorschläge auf Aenderung des Systems der Spinnen zu machen. Tadelt man doch mit Recht diejenigen, welche auf Grund einer Untersuchung von wenigen Formen weitgehende Schlüsse machen. Nach reiflicher Ueberlegung bin ich aber doch zu der Ueberzeugung gelangt, dass es im Interesse der Wissenschaft ist, wenn ich meine Ansicht nicht länger zurückhalte. Ich muss freilich zugeben, dass das, was ich hier biete, etwas Unfertiges ist. Ebenso sicher aber weiss ich, dass es stets etwas Unfertiges bleiben wird, aus dem einfachen Grunde, weil ich nie in der Lage sein werde, an Vertretern aller bekannten Gattungen, die

meiner Eintheilung zu Grunde liegenden Merkmale prüfen zu können. Soweit meine seit 1884 fortgesetzten Untersuchungen reichen, haben sich diese meine Merkmale in jeder Hinsicht bewährt. Ich bitte deshalb die Herren Fachgenossen, auch ihrerseits an dem ihnen vorliegenden Material weiter zu prüfen, damit wir Schritt für Schritt vordringend uns allmählich dem Endgültigen nähern.

Jeder Fortschritt der Wissenschaft muss an das bisher Bekannte anknüpfen, muss auf historischer Basis ruhen. Ich gebe deshalb eine kurze historische Uebersicht der hauptsächlichsten Thatsachen, die sich als für das System wichtig erwiesen haben.

1678. Lister. Es wird eine Eintheilung der Spinnen nach der Lebensweise gegeben, eine Eintheilung in Netzspinner, welche ein schildförmiges, ein zusammengeballtes oder ein dicht leinwandartiges Netz spinnen und in solche, welche kein Netz spinnen, *Lupi, Canciformes* und *Phalangia.*

1763. Scopoli. Es wird die erste Gruppeneintheilung nach morphologischen Merkmalen und zwar nach der Stellung der Augen und nach dem Längenverhältniss der Beine gegeben.

1778. De Geer. Die Form des Abdomens und der Spinnwarzen wird zur weiteren Unterscheidung der Formen benutzt.

1799. Latreille. Es wird auf die verschiedene Form der Mundtheile hingewiesen.

1802. Walckenaer. Das Grössenverhältniss der Augen und die Form der Mundtheile wird zu einer Gruppeneintheilung benutzt.

1802. Latreille. Die Fussbürste und die Form der Krallen wird zum ersten Male berücksichtigt.

1805. Walckenaer. Es wird eine mehrere Gattungen zusammenfassende Gruppe, *Theraphosa,* auf Grund der Stellung der Mandibelklaue von den übrigen Spinnen, *Aranea,* abgetrennt.

1816. Latreille. Die Spinnen werden eingetheilt in *Aranéides sédentaires* und *Aranéides vagabondes*, die ersteren in die Tribus der *Tubitèles, Inéquitèles, Orbitèles*

und *Latérigrades*, die letzteren in die *Citigrades* und die *Saltigrades*.

1817. Latreille. Die Gruppe *Theraphosa* Walckenaer's wird *Territèles* genannt.

1820. Dufour. Es wird nachgewiesen, dass bei einigen Spinnen 4, bei den andern nur 2 Lungensäcke (Fächertracheen) vorkommen, bei *Dysdera* sollen die hinteren Lungensäcke vorhanden, aber unsichtbar sein.

1823. Sundevall. Die Form des Cephalothorax wird in ausgedehntem Maasse zur Eintheilung benutzt.

1825. Latreille. Die Spinnen werden in *Tetrapneumones* und *Dipneumones*, die letzteren in *Tubitelae, Inaequitelae, Orbitelae, Laterigradae, Citigradae* und *Saltigradae* eingetheilt.

1826. Savigny. Es werden genaue Abbildungen von der Bezahnung der Fusskrallen und der Mandibeln, von der Beborstung und Behaarung der Füsse und von den männlichen Kopulationsorganen gegeben.

1830. Sundevall. Die *Tetrapneumones* werden in dem Latreille'schen System *Territelae* genannt.

1833. Blackwall. Das Calamistrum wird entdeckt.

1833. Sundevall. Die Spinnen werden in folgende Familien eingeteilt: *Epeïrides, Theridides, Drassides, Lycosides, Attides, Thomisides* und *Mygalides*.

1836. Dugès. Es werden folgende Spinnenfamilien unterschieden: *Micrognathes* (*Pholcus, Scytodes, Omosites, Filistata, Clotho, Enyo, Lachesis* und *Hersilia*), *Aranées, Thèridiés, Epeirées, Thomisés, Lycosés* (incl. *Salticus*) und *Mygalées*.

1837. C. L. Koch Es werden als Familien unterschieden die *Epeïrides Theridides, Agelenides* (*Philoica, Tegenaria, Asagena, Arachne, Lachesis, Nyssus, Textrix, Agelena, Hersilia, Argyroneta*), *Drassides, Dysderides* (*Dysdera, Segestria, Ariadne, Scytodes, Uptiotes*), *Lycosides, Thomisides, Attides* (incl. *Palpimanus* und *Eresus*) und die *Mygalides*.

1839. Blackwall. Das Cribellum wird entdeckt und als viertes Spinnwarzenpaar gedeutet.

1841. Blackwall. Die Spinnen werden eingetheilt in *Octonoculina*, *Senoculina* und *Binoculina (Nops)*. Die *Octonoculina* in *Drassidae*, *Ciniflonidae (Ciniflo* u. *Ergatis)*, *Lycosidae*, *Salticidae*, *Agelenidae*, *Theridiidae* und *Epeïridae*.

1843. Westring. Das Stridulationsorgan von *Asagena* wird entdeckt.

1845. Blackwall. *Argyroneta* wird zu den *Drassidae*, *Sparassus* zu den *Thomisidae* gestellt, *Dysdera* und *Oonops* werden als Familie unter dem Namen *Dysderidae* zusammengefasst.

1849. Schiödte. Es wird eine augenlose Höhlenform *(Stalita)* und eine Form mit segmentirtem Abdomen und schmalem Sternum *(Lipistius)* beschrieben.

1850. C. L. Koch. Es werden dem früheren System die Familien der *Mithraides*, *Pholcides*, *Myrmeoides* und *Deinopides* hinzugefügt. In der Familie der *Agelenides* bleiben nur *Tegenaria*, *Agelena*, *Textrix*, *Hahnia*, *Hersilia*, *Philoica*, *Anyphaena* und *Argyroneta*.

1851. Blackwall. Es wird die Familie der *Mygalidae* den früheren angefügt.

1851 (—**54**). Ohlert. Auf Grund eingehender Untersuchungen über die Fusskrallen wird der Schluss gezogen, dass *Zora* mit den *Drassidae*, *Amaurobius* mit den *Agelenidae* verwandt sei.

1852. Blackwall. Es wird die Familie der *Scytodicae* (*Scytodes*, *Savignia*) den früheren angefügt.

1852. Doleschall. Es werden folgende Familien unterschieden: *Mygalidae*, *Cellicolae* (*Segestria*, *Dysdera*, *Stalita*, *Clubiona*, *Anyphaena*, *Amaurobius*, *Drassus*, *Melanophora*, *Clotho*), *Venatores* (*Lycosa* etc. *Sphasus*, *Zora*), *Saltici* (incl. *Eresus*) *Laterigradi* (incl. *Sparassus* und *Olios*). *Tubicolae* (*Tegenaria*, *Textrix*, *Agelena*, *Argyroneta*, *Pholcus*), *Epeiridae*, *Theridionidae* (incl. *Dictyna*).

1854. C. L. Koch und Berendt. Es werden im Bernstein folgende Familien unterschieden: *Archaeidae* (*Archaea*), *Epeïridae*, *Mithraeidae* (*Androgeus*), *Therididae*, *Agelenidae*, *Drassidae* (incl. *Amaurobius*), *Eriodontidae*, (*Sosybius*), *Dysderidae*, *Thomisidae*, *Eresidae* (*Eresus*), *Attidae*.

1855. L. Koch. Es wird auf den Werth der weiblichen Geschlechtsorgane zur Unterscheidung der Arten hingewiesen.

1856 Thorell. Es wird eine streng kritische Litteraturbenutzung eingeführt. Folgende Familien werden unterschieden: *Epeiridae* (incl. *Mithras*), *Therididae*, *Drassidae* (incl. *Tegenaria*, *Hecaërge*, *Argyroneta*, *Amaurobius*, *Dictyna*, *Sparassus* etc.), *Thomisidae*, *Lycosidae*, *Attidae*.

1858. Thorell. Es wird auf die systematische Bedeutung der Nebenkrallen hingewiesen.

1858. Blackwall. *Pasithea* wird zu den *Thomisidae* und *Pholcus* zu den *Theridiidae* gestellt.

1859 Blackwall. Es werden die *Linyphiidae* (*Linyphia Neriene*) von den *Theridiidae* getrennt und *Oecobius* zu den *Dysderidae* gestellt.

1861. Westring. Es wird die Bestachelung der Beine und die Entfernung der Vorderaugen vom Kopfrande systematisch verwendet.

1864. Simon. Es werden folgende Familien unterschieden: *Scytodiformes* (*Scytoda*, *Omosita*, *Rachus*, *Pholcus*, *Artema*), *Mygaliformes*, *Drassiformes* (incl. *Filistata*, *Dysdera*, *Argyroneta*, *Amaurobius*), *Theridiformes* (incl. *Clotho*, *Sicaria*, *Oecobius*, *Enyo*, *Dictyna*. *Agelena* etc.), *Epeiriformes* (incl. *Eresus*), *Salticiformes* (incl. *Deïnopis*), *Lycosiformes* (incl. *Hersilia*), *Thomisiformes* (incl. *Sparassus*). *Myrmeciformes* (*Myrmecia*, *Chersis*).

1865. Blackwall. *Hersilia* wird den *Lycosidae* angefügt.

1866. Blackwall. *Ctenus* wird den *Lycosidae* und *Eresus* den *Ciniflonidae* angefügt.

1866 ff. Menge. Es werden von den männlichen und weiblichen Kopulationsorganen und von andern feineren Theilen microscopische Präparate gemacht. Folgende Eintheilung in Tribus und Familien wird gegeben: *Orbitelae*: *Epeiridae*, *Tetragnathidae*; *Retiariae*: *Pachygnathidae*, *Linyphidae*, *Therididae* (incl. *Ero*, *Erigone*); *Tubitelae*: *Dictynidae*, (incl. *Hahnia*, *Asagena*, *Eucharia*), *Agalenidae* (incl. *Amaurobius*, *Ctenium*), *Argyronetidae*; *Saccicolae*: *Drassidae*;

Laterigradae: Philodromidae (incl. *Micrommata*, *Zora*. Später werden alle Philodromiden zu den Drassiden gezogen), *Thomisidae; Saltigradae: Dendryphantidae, Salticidae; Citigradae; Oxyopoideae* (*Oxyopes, Ocyale, Dolomedes*), *Lycosidae*.

1867. BLACKWALL. Die Gattung *Filistata* wird zu den *Mygalidae* gestellt.

1867. OHLERT. Es werden als Hauptgruppen die ***Sedentes*** und die ***Vagantes*** unterschieden. Zu letzteren gehören die *Lycosides* und *Attides*, zu ersteren die *Laterigradae*, d. i. *Thomisides* (incl. *Sparassus, Sphasus, Episinus* und *Mithras*) und die *Rectigradae* d. i. *Epeirides* oder *Orbitelae* + *Therididcs* oder *Iniquitelae* + *Agelenides* oder *Tapitelae* + *Drassides* oder *Nititelae* + *Dysderides* oder *Tubitelae*.

1867. AUSSERER. Es werden folgende Familien unterschieden: *Mygalidae, Filistatidae, Dysderidae, Drassidae, Therididae, Epeiridae, Agelenidae* (incl. *Mithras*, *Dictyna*, *Pholcus* etc.), *Lycosidae* (incl. *Sphasus*), *Attidae, Thomisidae* (incl. *Sparassus*).

1869 f. CANESTRINI und PAVESI. Es wird die Familie der *Chersidae* (*Chersis;* + *Eresus* 1870) aufgestellt.

1869 f. THORELL. Es wird ein vollständiges Litteraturverzeichniss gegeben, ein Stammbaum aufgestellt und zum ersten Male werden Gruppen als Unterordnungen und Unterfamilien bezeichnet. Folgendes System wird aufgestellt: ***Orbitelariae:*** *Epeiroidae: Epeirinae, Uloborinae;* ***Retitelariae:*** *Theridioidae, Scytodoidae: Pholcinae, Scytodinae, Enyoidae;* ***Tubitelariae:*** *Urocteoidae, Omanoidae, Hersilioidae, Agalenoidae: Amaurobinae* (incl. *Dictyna*), *Agaleninae, Argyronetinae, Drassoidae. Dysderoidae, Filistatoidae;* ***Territelariae:*** *Theraphosoidae, Liphistioidae, Catadysoidae;* ***Laterigradae:*** *Thomisoidae: Philodrominae* (incl. *Sparassus*), *Thomisinae, Anetinae,* (*Anetes*); ***Citigradae:*** *Lycosoidae, Oxyopoidae;* ***Saltigradae:*** *Myrmecioidae, Otiothopoidae; Dinopoidae Eresoidae: Eresinae, Palpimaninae, Attoidae;* ***Filigradae,*** fossil.

1870. Blackwall. Es wird die Familie der *Ctenophoridae* (*Ctenophora* = *Mimetus* = *Ctenacala* Thor. 1873) begründet.

1870. Bertkau. Die Mandibeln der Spinnen werden genau untersucht und auf Grund der Untersuchung folgende Gruppen unterschieden: *Mygalides*, *Theridides*, *Dysderides*, *Attides*, *Epeirides*, *Drassides* + *Agelenides* + *Thomisides* + *Lycosides*.

1871. Ausserer. Die Unterfamilien der *Eriodontinae* und *Atypinae* werden aufgestellt.

1871. L. Koch. Die *Arcyinae* werden als Unterfamilie zu den *Epeiridae* gestellt. Die Unterordnung der *Ruditelariae* wird begründet mit zwei neuen Familien: *Celaenidae* (*Celaenia*, *Thlaosoma*) und *Cryptothelidae* (*Cryptothele*).

1872. Cambridge. Die Familien der *Oecobiides* und *Dictynides* werden unterschieden und *Amaurobius* zu den *Agelenides* gestellt.

1872. L. Koch. Es wird dargelegt, dass die *Enyoidae* zu den Tubitelarien zu stellen sind.

1872. Bertkau. Die Athmungsorgane der Spinnen werden anatomisch untersucht und auf Grund dieser Untersuchung die Familien der *Scytodides*, *Micryphantides* und *Sparassides fixirt*.

1873. Thorell. Die *Thlaosomoidae*, *Cryptotheloidae* und *Phycoidae* kommen zu den *Orbitelariae* hinzu; zu den *Epeiroidae* die *Miogrammopinae* und *Chorizopinae*. Die *Miltioidae*, *Stenochiloidae* und *Rhioidae* werden den *Tubitelariae* eingefügt; die *Omanoidae* werden gestrichen; die *Chalinuroidae* den *Theraphosoidae* angereiht; die *Heteropodoidae* werden von den *Philodrominae* als Familie getrennt; die *Aphantochiloidae* (*Aphantochilus*) werden den *Saltigradae* eingefügt.

1873 f. Simon. Es werden 4 Unterordnungen mit 21 Familien unterschieden: *Oculatae*: *Attidae*, *Lycosidae*, *Oxyopidae*; *Araneae verae*: *Sparassidae*, *Thomisidae*, *Palpimanidae*, *Eresidae*, *Epeiridae*, *Uloboridae*, *Therididae*, *Pholcidae*, *Hersilidae*, *Uroeteidae*, *Enyoidae*, *Agelenidae*, *Dictynidae*

(incl. *Amaurobius*), *Drassidae; Gnaphosae: Scytodidae, Dysderidae; Theraphosae: Filistatidae, Aviculariidae.*

1875. Bertkau. Es werden vergleichende Untersuchungen über den Generationsapparat der Spinnen gemacht.

1875. Cambridge. *Liphistius* besitzt 4 mehrgliedrige Spinnwarzen in der Mitte des Bauches.

1875. Thorell. Das frühere System wird dem Simon'schen gegenüber vertheidigt.

1876. Keyserling. Auf Grund der Krallenbildung werden die *Ctenoidae* von den *Lycosoidae* getrennt.

1876. Fickert. Die *Chalinuroidae* werden zu den *Laterigradae* gestellt.

1877. Ausserer. Es wird eine analytische Uebersicht der von Thorell aufgestellten europäischen Spinnenfamilien gegeben.

1877. Cambridge. Die Familien der *Gasteracanthides, Cryptothelides, Eripides* und *Podophthalmides* werden aufgestellt.

1878. Herman. Es wird ein vollständiges Litteraturverzeichniss und eine analytische Uebersicht der europäischen Familien und Gattungen gegeben.

1878. Bertkau. Es wird eine Haupteintheilung in *Tetrasticta* und *Tristicta* vorgeschlagen. In der Unterordnung des Tristicta sind die Familien der *Anyphaenidae* und *Hahniidae* neu, zur Familie der *Pachygnathidae* wird die Gattung *Tetragnatha* gestellt.

1878. Simon. Die *Drassidae* werden in die Unterfamlien *Drassinae* und *Clubioninae* getheilt.

1880. Hasselt. *Liphistius* besitzt ausser den vier grösseren geringelten Spinnwarzen noch 4 kleinere in der Mitte, also im Ganzen 4 Paare.

1881. Thorell. Die Familie *Hadrotarsoidae* wird begründet und zu den Tubitelarien gestellt. Die *Enyoidae* werden *Zodarioidae* genannt; die *Dinopoidae* werden zu den Tubitelarien gestellt.

1881. Simon. Es wird die Form der Unterlippe in ausgedehnterem Maasse systematisch verwendet.

1882. Bertkau. Das Cribellum wird eingehend untersucht und die *Tristicta* in *Cribellata* und *Meromammillata* eingetheilt. Letztere weiter in *Perissonycha* und *Artionycha*. Neu begründet wird die Familie der *Zoropsidae*,

1883 Dahl. Es werden eigenartige Härchen, sog. Hörhaare bei den Spinnen gefunden. Bei *Pholcus* werden zwei Höcker vor der Geschlechtsöffnung für verkümmerte Fächertracheen gehalten und daraufhin die Unterordnung der *Plagitelariae* begründet.

1884. Simon. Die Familie des *Bradystichidae* wird begründet.

1884. Dahl. Es wird auf die verschiedene Anordnung der Hörhaare bei den verschiedenen Spinnengruppen hingewiesen.

1886. Thorell. Das Bertkau'sche System wird kritisirt.

1887. Wagner. Die verschiedenen, bisher zur Eintheilung benutzten Merkmale werden, der Reihe nach besprochen, die männlichen Kopulationsorgane vergleichend, untersucht und auf Grund der Resultate folgende Gruppen unterschieden: Typus I: *Scytodidae* (incl. *Segestria*), *Dysderidae* (incl. *Atypus*); Typus II: *Amaurobiidae* (incl. *Oecobius*), *Lycosidae*, *Agalenidae* (incl. *Phrurolitus*), *Drassidae* (incl. *Argyroneta*), *Sparassidae*, *Uloboridae*, *Dictynidae* (incl. *Agroeca* und *Anyphaena*), *Eresoidae*, *Oxyopoidae*, *Clubionidae*, *Chiracanthidae*, *Thomisoidae*, *Attoidae*; Typus III: *Pholcidae*; Typus IV: *Pachygnathidae* (incl. *Tetragnatha*), *Theridiidae* (incl. *Latrodectus* und *Episinus*), *Linyphiidae* (incl. *Erigone*), *Epeiridae*. Auf Tafel I wird ein Stammbaum gegeben.

1888 Thorell. Es werden bedeutende Aenderungen des früheren Systems vorgenommen. Zwei Hauptabtheilungen werden Unterordnungen genannt und die früheren Unterordnungen Tribus: ***Tetrapneumones***: *Territelariae*: *Theraphosoidae*, *Ctenizoidae*, *Calommatoidae*; ***Dipneumones***: *Tubitelariae*: *Dysderoidae*, *Palpimanoidae*, *Drassoidae*, *Zodarioidae*, *Eresoidae*, *Hersilioidae*; *Retitelariae*: *Scytodoidae*, *Pholcoidae*, *Theridioidae*; *Orbitelariae*: *Miogrammopoidae*, *Uloboroidae*, *Tetragnathoidae*, *Euetrioidae* (für *Epeiroidae*);

Laterigradae: Heteropodoidae, Misumenoidae; Citigradae: Lycosoidae, Oxyopoidae; Saltigradae: Salticoidae.

1888. Marx. Die Familie *Hypochilidae* wird begründet.

1889. Apstein. Es werden vergleichende Untersuchungen über die Spinndrüsen der Spinnen gemacht.

1889. Marx. Es wird folgende Eintheilung mit Unterscheidung von Unterordnung, Tribus und Familie gegeben: ***Tetrapneumones:*** *Territelariae: Colommatidae, Theraphosidae; Umbellitelariae: Hypochilidae;* ***Dipneumones:*** *Filitelariae: Filistatidae, Dysderidae, Scytodidae; Plagitelariae: Pholcidae; Tubitelariae: Drassidae, Dictynidae, Urocteidae, Clubionidae, Catadysidae, Agalenidae, Dinopidae; Retitelariae: Prodidomidae, Theridiidae; Orbitelariae: Epeiridae, Tetragnathidae* (incl. *Pachygnatha), Uloboridae; Laterigradae: Thomisidae, Sparassidae; Citigradae: Lycosidae, Oxyopidae, Podophthalmidae*; *Saltigradae: Attidae* (*Attinae, Lyssomaninae*).

1890. Simon. Es wird folgendes neue System mit zwei Unterordnungen und 39 Familien gegeben: ***Araneae Theraphosae:*** *Liphistiidae, Aviculariidae;* ***Aranea verae:*** Sectio *Cribellatae: Hypochilidae, Filistatidae, Uloboridae* (incl. *Dinopis* und *Miagrammopes*) *Oecobiidae, Dictynidae, Eresidae, Psechridae* (*Psechrus, Fecenia*), *Zoropsidae* (incl. *Acanthoctenus);* Sectio *Ecribellatae: Dysderidae, Oonopidae, Leptonetidae, Sicariidae* (incl. *Scytodes*), *Caponiidae* (*Caponia, Nops*), *Prodidomidae, Drassidae* (excl. *Micaria*), *Stenochilidae, Palpimanidae, Zodariidae* (incl. *Storena, Cryptothele* etc.), *Hersiliidae, Pholcidae, Theridiidae, Archaeidae, Mimetidae* (*Ero, Mimetus, Aranoethra, Arcis* etc.), *Argiopidae* (incl. *Gasteracantha*), *Bradystichidae* (*Bradystichus, Regillus, Geraesta*), *Thomisidae, Platoridae* (*Plator, Vectius*), *Clubionidae* (incl. *Sparassidae*), *Urocteidae, Agelenidae, Pisauridae* (*Pisaura, Dolomedes, Podophthalma* etc.), *Trechaleidae, Lycosidae, Senoculidae* (*Senoculus*), *Perissoblemmatidae* (*Perissoblemma*), *Oxyopidae, Attidae.*

1890. Thorell. Die Familie der *Phaedimoidae* (*Phaedima Perania*) wird zu den *Retitelariae*, die der *Dicty-*

noidae, Cycaoidae (*Cycais*) und *Zimiroidae* (*Zimiris*) zu den *Tubitelariae* gestellt.

1891. THORELL. Es wird eine Eintheilung in elf Tribus gegeben: ***Tetrapneumones:*** *Verticulatae* (*Liphistioidae*), *Territelariae, Umbellitelariae* (*Hypochiloidae*), ***Dipneumones:*** *Cavitelaria* (*Filistatoidae*), *Pseudoterritelariae* (*Dysderoidae*), *Tubitelariae, Retitelariae, Orbitelariae, Citigradae, Laterigradae, Saltigradae.* Die ***Apneumones*** (*Nops*) erscheinen als Unterordnung zweifelhaft.

1891 ff. CHYZER u. KULCZYNSKI. Es werden überaus sorgfältige, von der THORELL'schen Familie bis auf die Art führende Bestimmungstabellen der ungarischen Spinnen gegeben.

1892. POCOCK. Es wird auf den ursprünglichen Bau von *Liphistius* hingewiesen und die Spinnen in *Mesothelae* (*Liphistiidae*) und *Opisthothelae* eingetheilt. die letzteren in *Mygalomorphae* (*Aviculariidae* und *Atypidae)* und *Arachnomorphae* (*Hypochilidae, Dysderidae* etc.).

1892. THORELL. Die *Stephanopoidae* werden den *Laterigradae* als Familie eingefügt.

1892 ff. SIMON. Die Stellung der Spinnwarzen, das Vorhandensein und Fehlen des Colulus, die Form des Analhöckers über den Spinnwarzen, des Hinterleibsstieles und des Trochanters, die Bezahnung der Mandibeln, die Form und Richtung der Maxillen, das Hypopodium und viele andere Merkmale werden theils zum ersten Male, theils in einem höheren Maasse als bisher bei der Unterscheidung der Gruppen herangezogen. Zu den früheren Familien des Autors kommen die *Atypidae* und die *Hadrotarsidae* hinzu. Es werden Uebersichten aller bekannten Spinnengattungen gegeben.

1893. SIMON. Die Zusammenfassung der *Araneae verae cribellatae* wird vertheidigt. Die Section *Araneae verae ecribellatae* wird eingetheilt in *Haplogynae* und *Entelegynae.* Bei ersteren sind die männlichen und weiblichen Kopulationsorgane sehr einfach. Die *Haplogynae* entsprechen den früheren *Gnaphosae.* Die *Stenochilidae* werden

den *Palpimanidae* eingefügt. Die Familie der *Ammoxenidae* *(Ammoxenus)* wird neubegründet.

1894. LAMEERE Es werden Einwendungen dagegen erhoben, dass SIMON die Einteilung in *Cribellatae* und *Ecribellatae* nicht der andern in *Haplogynae* und *Entelegynae* unterordnet.

1894. SIMON. Das 1893 gegebene System wird vertheidigt und darauf aufmerksam gemacht, dass die Kopulationsorgane oft bei nahe verwandten Formen sehr verschieden ausgebildet sind. dass sie z. B. bei *Nephila* sehr einfach, bei *Argiope* sehr complicirt sind, dass ebenso die Röhrentracheen bei *Pachygnatha* normal, bei den nahe verwandten Gattungen *Dyschiriognatha* und *Glenognatha* sehr hoch entwickelt sind.

1895. SIMON. *Aranoethra*, die *Celaenieae* und die *Arcyeae* werden zu den *Argiopidae* gestellt, die *Aphantochilinae*, *Stephanopsinae* (incl. *Regillus)* und die *Philodrominae* zu den *Thomisidae*.

1895. THORELL. Die *Ctenizinae* werden zu Unterfamilie der *Theraphosoidae*, die *Oonopoidae* werden zu den *Pseudoterritelariae*, die *Stenochiloidae* und *Psechroidae* zu den *Tubitelariae* und die *Archaeoidae* zu den *Retitelariae* gestellt. Die *Clubionoidae* und *Agalenoidae* werden von den *Drassoidae* getrennt und die *Attoidae* werden *Salticoidae* genannt.

1895 POCOCK. Die *Mygalomorphae* werden auf Grund der Ausbildung der Stridulationsorgane in *Ornithoctonidae* und *Selenocosmiidae* eingetheilt.

1896. JAWOROWSKI. Es wird nachgewiesen, dass das vierte und fünfte Abdominalsegment beim Embryo der Spinnen die Spinnenwarzen liefern und zwar das fünfte in seinem Exopoditen, die hinteren grossen Spinnwarzen in seinen Endopoditen die inneren kleinen Spinnwarzen, das vierte Segment in seinem Exopoditen die vorderen grossen Spinnwarzen und in seinem Endopoditen das vierte Spinnwarzenpaar resp. das Cribellum oder den Colulus.

1897. POCOCK. Unter den *Mygalomorphae* werden die Familien der *Theraphosidae*, *Barychelidae*, *Dipluridae*, *Ctenizidae* und *Migidae* unterschieden.

1897. Thorell. Es werden die Unterordnungen *Parallelodontes* und *Antiodontes* unterschieden. Zu ersteren gehören als Tribus die *Verticulatae (Liphistiidae)* und die *Territelariae (Theraphosidae, Atypoidae)* zu den letzteren alle andern Spinnen. Die Familien der *Oedignathidae (Oedignatha, Apygnatha),* der *Prodidomidae* und der *Dinopidae* werden zu den *Tubitelariae* gestellt.

1897. Simon. *Geraesta* wird zu den *Thomisidae, Oedignatha* und die *Cteninae* zu den *Clubionidae* gestellt.

1898. Pocock. Die *Ctenidae* werden als Familie aufrecht erhalten und der Name *Drassidae* in *Gnaphosidae* umgeändert.

1898. Simon. *Nicodamus* wird zu den *Agelenidae* gestellt. *Trechalea* und *Perissoblemma* zu den *Pisauridae.*

1899 f. F. Cambridge. Die *Clubionidae* werden im Gegensatz zu Simon wieder neben die *Drassidae* gestellt. Die Familien der *Anyphaenidae* und *Ctenidae* werden aufrecht erhalten und die der *Selenopidae* neu begründet.

1900. Strand. Der Name *Epeiridae* wird beibehalten und die *Dictyninae* bei den *Agalenidae* belassen.

1900 f. Banks. Die *Tetragnathidae, Podophthalmidae, Sparassidae, Ctenidae* und *Lyssomanidae* werden neben den übrigen Simon'schen Familien aufrecht erhalten und der Name *Scytodidae* statt *Sicariidae* beibehalten.

1901. Dahl. Es wird auf die Wichtigkeit microscopischer Präparate hingewiesen, eine Spinne mit rudimentärem Cribellum und Calamistrium (*Calamistrula*) bekannt gemacht und eine Uebersicht der (unter sich nicht näher verwandten) Cribellaten gegeben. Die *Dictynidae* werden von den *Amaurobiidae* und diese von den *Zoropsidae* und *Psechridae* auf Grund der Stellung des Trichobothrien (= Hörhaare) getrennt. Die Bezahnung der Mandibeln wird auch bei kleinen Formen systematisch verwerthet.

1901. Pocock. Die *Aviculariidae* werden eingetheilt in die *Ornithoctoninae, Harpactirinae, Trigmopoeinae, Selenocosmiinae, Eumenophorinae* und *Theraphosinae.*

1902. Cambridge. Die *Clubioninae* und *Anyphaeninae* werden bei den *Drassidae* belassen, die *Zoropsinae* bei den

Dictynidae, Mimetus und *Erigone* bei den *Theridiidae.* Die *Stephanopidae, Trechalidae* und *Ctenidae* werden als selbstständige Familien aufrecht erhalten.

1902. DAHL. Es wird im Anschluss an MENGE gezeigt, dass die weiblichen Kopulationsorgane in ihrem z Th. inneren Bau dem äusseren Bau der männlichen Organe entsprechen.

1903. SIMON. Es werden die Beziehungen von *Liphistius* zu anderen Spinnen dargelegt: Die Spinnwarzen rücken auch bei anderen mehr oder weniger nach vorn (*Zimiris*) und ebenso fehlen Andeutungen einer Segmentirung des Abdomens in anderen Gruppen nicht (*Paratropis*). Andererseits fehlt die Gliederung der Spinnwarzen bei der Liphistiidengattung *Anadiastothele.* Zur Abgrenzung der *Zoropsidae* und *Dictynidae* wird, wie bisher, die dritte Kralle benutzt, obgleich diese in einzelnen Fällen völlig rudimentär ist. Das aus den Trichobothrien hergeleitete Merkmal wird ignorirt.

1903. POCOCK. *Hadrotarsus* ist nach eingehender Untersuchung wahrscheinlich mit den *Paculleae* zu vereinigen.

Ich hoffe damit alle für das System der Spinnen wichtigeren Arbeiten berücksichtigt zu haben. Sollte ich etwas übersehen haben, so bin ich für jede Mittheilung dankbar. Die Titel der Schriften und Abhandlungen sind fortgelassen, da durch sie der Umfang dieser kleinen Arbeit sehr bedeutend angewachsen wäre. Die Zahl der Schriften ist noch grösser als es hier den Anschein hat, da oft mehrere Arbeiten von demselben Autor auf dasselbe Jahr fallen. Ich denke, dass Autor und Jahreszahl zum Auffinden der betreffenden Abhandlungen in den Litteraturberichten ausreichen werden.

Ich gehe jetzt dazu über, meine eigene Ansicht, die sich auf der hier gegebenen historischen Basis entwickelt hat, darzulegen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass alle bisher angewendeten Merkmale für die Classificirung der Formen verwendbar und wichtig sind, und ebenso steht es fest, dass

man verschiedene Organsysteme zur Aufstellung einer Gruppirung benutzen kann. Trotzdem verdienen einige Merkmale vor anderen den Vorzug, weil sie uns mit grösserer Sicherheit die allmähliche, im Laufe langer Zeiträume erfolgte Trennung der Gruppen anzeigen dürften und uns deshalb ein sogenanntes natürliches System liefern. — Gegen ein künstliches System neben dem natürlichen ist an und für sich nichts einzuwenden, wenn dieses künstliche System weiter nichts beansprucht, als was es leistet, wenn es z. B. die Bestimmung der Thiere erleichtern will. So thut z. B. das LINNÉ'sche System der Pflanzen noch heute seine guten Dienste. Für ein künstliches System, oder sagen wir lieber für eine Bestimmungstabelle ist es wichtig, dass jedes benutzte Merkmal leicht erkannt werden kann, für ein natürliches System kommt diese Anforderung immer erst an zweiter Stelle in Betracht. — In dieser Arbeit handelt es sich lediglich um ein natürliches System.

Merkmale von geringerem systematischen Werth.

Das Fehlen oder das Vorhandensein eines Organes und die geringere oder vollkommenere Ausbildung desselben hat, wenn ursprünglich alle Formen dieses Organ besassen, einen geringeren systematischen Werth. Nehmen wir an, dass ursprünglich alle Spinnen drei Krallen an den Füssen besassen, so deutet das Fehlen oder Vorhandensein, die geringere oder vollkommenere Ausbildung der dritten Kralle keineswegs immer die nähere Verwandtschaft der betreffenden Formen an. Man kann sich sehr wohl denken und es ist sogar sehr naheliegend, dass unter gleichen Lebensbedingungen in verschiedenen Gruppen, unabhängig von einander, die dritte Kralle geschwunden ist.

Noch klarer wird das, was ich sage, wenn wir das Vorhandensein und Fehlen der Augen als Beispiel wählen. Es fällt heutzutage keinem Forscher ein, alle in Höhlen lebenden augenlosen Formen wegen dieses gemeinschaftlichen Characters als nächste Verwandte anzusehen.

Was für Krallen und Augen gilt, ist auch auf die Spinnwarzen anwendbar. Kein Araneologe denkt heute daran, die Formen mit weniger als 6 Spinnwarzen in eine einzige systematische Gruppe zu vereinigen. Auch die Spinnwarzen können eben in verschiedenen Gruppen unabhängig von einander schwinden. Kommen Merkmale zu diesem für sich allein unzureichenden Merkmal hinzu, so erlangt dasselbe allerdings eine höhere systematische Bedeutung, aber nur wegen des Zusammentreffens verschiedener Merkmale.

Seitdem wir wissen, dass alle Spinnen im embryonalen Leben 8 Spinnwarzen besitzen und dass bei einer sehr ursprünglichen Form mit segmentirtem Hinterleib thatsächlich noch alle acht im ausgebildeten Zustande vorhanden sind, dass das vierte Paar in vielen Fällen zum Cribellum, in andern zum Colulus wird und in noch andern Fällen ganz schwindet, seitdem es also als erwiesen gelten kann, dass ursprünglich alle Spinnen ein dem Cribellum entsprechendes Organ besassen, sind wir nicht mehr berechtigt, alle diejenigen Formen, welche jetzt noch ein Cribellum besitzen, wegen dieses einen Merkmals als nahe Verwandte anzusehen und in eine einzige Gruppe (*Cribellata*) zu stellen. Wir wären nur dann dazu berechtigt, wenn andere gemeinschaftliche Charactere nebenher gingen. Alle anderen Charactere deuten aber darauf hin, dass die Cribellaten sehr verschiedenartigen Gruppen angehören, dass also das, was nahe liegt, thatsächlich zutreffen dürfte, dass nämlich das Cribellum in verschiedenen Gruppen unabhängig von einander geschwunden ist. — Simon behauptet allerdings, dass die Cribellaten alle einander nahe verwandt seien, er sagt uns aber nicht, welche gemeinschaftlichen Merkmale ausser dem Cribellum (und dem mit diesem verbundenen Calamistrum) die Verwandtschaft anzeigen. In Wirklichkeit sehen wir unter ihnen nur die Verwandtschaft, welche überhaupt unter allen Spinnen (mit Ausschluss vielleicht der *Laterigradae* und *Saltigradae*) besteht. Als sehr bedenklich muss es übrigens auch erscheinen, dass manche Männchen an der Hand dieses Merkmales in eine andere systematische

Gruppe kommen. als ihre Weibchen, da man bei ihnen bisweilen keine Spur eines Cribellums findet.

Als Merkmal von geringerem Werth ist weiter die verschieden hohe Ausbildung und der bisweilen vorkommende völlige Schwund der Röhrentracheen anzusehen. Oft zeigen sich in dieser Hinsicht bei sehr nahe verwandten Arten sehr starke Abweichungen: Ich bringe nur einen bekannten Fall. die Gattungen *Pachygnatha* und *Dyschiriognatha* in Erinnerung.

Auch die Kopulationsorgane gehören hierher, wenigstens insoweit sie bald einen sehr einfachen. bald einen sehr complicirten Bau zeigen. Auch hier zeigt der grosse Unterschied zwischen zwei nahe verwandten Formen, *Nephila* und *Argyope*, wie geringwerthig der einfache Unterschied in der Complication ist.

Die Merkmale, welche man von der Form des Grundtheils der Mandibeln und von der Form der Unterlippe hergenommen hat. kommen ebenfalls im Wesentlichen auf ein „mehr oder weniger" hinaus und ermangeln deshalb einer höheren systematischen Bedeutung. So ist die Anordnung der Zähne an den Mandibeln im Princip überall dieselbe. Die Verschiedenheiten beziehen sich im Wesentlichen auf die grössere oder geringere Zahl der Zähne.

Endlich ist noch das Längenverhältniss der Beine zu nennen. Auch dieses ist, wenn nicht andere Merkmale nebenher gehen, von geringer Bedeutung. Die Reduction irgend eines Beinpaares oder auch zweier Beinpaare kann im Anschluss an die Lebensweise sehr wohl in verschiedenen Gruppen unabhängig von einander eintreten.

An die Merkmale, welche auf ein „mehr oder weniger" zurückzuführen sind, schliessen sich auch diejenigen an, welche auf eine einfache Streckung oder Verdickung einzelner Körpertheile oder auch des ganzen Körpers hinausgehen und ebenso diejenigen, welche als einfache Verschiebungen oder Richtungsänderungen einzelner Organe aufzufassen sind. Auch Aenderungen dieser Art sind für sich allein, d h. wenn nicht andere Merkmale nebenhergehen, von geringer systematischer Bedeutung, Zu den

bekannteren Fällen, die in diese Gruppe gehören, sind die Neigung der Maxillen zur Unterlippe und die Bewegungsrichtung der Mandibelklaue zu nennen. Eine Richtungsänderung der Maxillen ist zweifellos in verschiedenen Gruppen unabhängig von einander vorgekommen. Was aber die Aenderung in der Bewegungsebene der Mandibelklaue anbetrifft, so scheint eine solche nur zwei- oder gar nur einmal[1]) vorgekommen zu sein. Trotzdem hat sie für sich allein einen geringen systematischen Werth Man sieht nur, dass eine Aenderung, welche an sich äusserst einfach ist, sich unter Umständen auf ein einziges Vorkommen beschränken kann

Merkmale von höherem systematischen Werth.

Ein systematisch wichtiges Merkmal haben wir vor uns, wenn ein complicirt gebautes Organ nach verschiedenen Richtungen hin einheitliche Züge erkennen lässt. — Zu diesen Merkmalen gehören z. B. die Athmungsorgane der Spinnen, da diese sich in zwei typisch ausgebildeten Formen als Fächer- und als Röhrentracheen finden. Wir haben wohl anzunehmen, dass ursprünglich alle Spinnen vier Fächertracheen oder doch vier Athmungsorgane besassen, welche mit den Fächertracheen am meisten zu vergleichen sind. Zahlreiche Formen haben ja auch heute noch vier Fächertracheen und zu diesen gehört auch die schon oben genannte ursprüngliche Form mit 8 Spinnwarzen und segmentirtem Hinterleib. Ist die obige Annahme richtig, so muss bei den *Dipneumones* ein Fächertracheenpaar sich in Röhrentracheen umgewandelt haben, d. h. Fächertracheen müssen einen völlig anderen, aber ebenso complicirten Bau ange-

[1]) Es sind zwei Annahmen möglich, entweder es hat sich erst die Umwandlung der hinteren Fächertracheen in Röhrentracheen vollzogen und dann die Aenderung der Richtungsebene der Mandibelklaue oder umgekehrt. Im ersteren Falle wäre nachträglich noch ein zweiter Fall einer Richtungsänderung der Mandibelklaue bei der *Hypochilidae* vorgekommen, im letzteren Falle würden die Vorfahren aller *Dipneumones* einen hypochilusartigen Bau besessen haben.

nommen haben. Es ist wohl anzunehmen, dass sich eine so weitgehende und so eigenartige Umwandlung nicht zweimal in verschiedenen Gruppen unabhängig von einander wiederholt hat, und wir sind deshalb berechtigt, mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass alle *Dipneumones* thatsächlich miteinander verwandt sind. Wenn wir nun noch andere Merkmale finden, welche mit jenem wichtigen Merkmal fast durchweg parallel gehen, wie die Richtung der Mandibelklaue es ist, so wird unsere Annahme dadurch nur noch fester begründet. — Es fragt sich aber, wie wir uns zu verhalten haben, wenn die beiden Merkmale miteinander in Widerspruch kommen, wie dies bei den *Hypochilidae* der Fall ist. — Es muss zugegeben werden, dass wir, wie oben in der Anmerkung gezeigt wurde, mit einer einheitlichen Umwandlung auf beiden Gebieten auskommen, wenn wir annehmen, dass sich erst die Richtung der Mandibelklaue und dann die Fächertrachee geändert habe. — Da aber die Frage der Priorität vor der Hand als ungelöst angesehen werden muss und andererseits feststeht, dass das von den Athmungsorganen hergeleitete Merkmal eine weitaus höhere Bedeutung hat, so halte ich es für richtiger, zur Zeit die Athmungsorgane maassgebend sein zu lassen und die *Hypochilidae* als Zwischenformen zu den *Tetrapneumones* zu stellen.

Zu den systematisch wichtigen Merkmalen gehört auch die Anordnung der Augen. Nicht das Fehlen oder Vorhandensein, nicht die geringere oder vollkommenere Ausbildung der Augen ist systematisch wichtig, wohl aber ihre Anordnung. So ist z. B. nicht anzunehmen, dass die eigenartige Anordnung der Augen bei den Springspinnen zweimal unabhängig von einander entstanden sein sollte, und wir haben deshalb allen Grund, diese Gruppe als eine einheitliche, natürliche anzusehen.

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die Anordnung der Trichobothrien. Auch bei ihnen ist es nicht die vollkommenere oder weniger vollkommene Ausbildung, sondern allein die Anordnung, welche gute Gruppencharactere bietet. — Da es sich um ein Merkmal handelt, welches

jetzt zum ersten Male zur Unterscheidung höherer Gruppen angewendet wird, möchte ich gerade auf diesen Gegenstand etwas näher eingehen: Ich nannte die in Rede stehenden feinen, beweglichen, in becherartigen Vertiefungen stehenden Härchen Hörhaare, weil sie beim Anstreichen eines Tones in Schwingungen gerathen und andererseits ein Nerv an sie herantritt. Ich glaubte, schliessen zu dürfen, dass der Ton von der Spinne wahrgenommen werden müsste. Ich gab damals auch an verschiedenen Orten eine Abbildung von diesen Hörhaaren und kann in dieser Beziehung ausserdem auf „Das Thierreich", „Die Scorpione" von Kraepelin verweisen. — Die Schwingungen wurden nicht nur von mir, sondern auch von vielen anderen Personen, denen ich die Trichobothrien am frischen Thiere zeigte, gesehen. — Wenn W. Wagner sie nicht beobachten konnte, so muss er entweder eine unzureichende Vergrösserung oder eine unzureichende Beleuchtung oder eine ungeeignete Lage des Objectes oder endlich überhaupt ein ungeeignetes Object verwendet haben. Soviel steht fest, dass das Bild nicht deutlicher wird, wenn man es vergrössert auf einen Schirm wirft. Im Gegentheil, jedes Bild wird bekanntlich durch eine Uebertragung undeutlicher, auch wenn mit der Uebertragung eine Vergrösserung verbunden ist. Wahrscheinlich wird das von Wagner gewählte Object kein geeignetes gewesen sein. Ich habe nämlich inzwischen auch meinerseits gefunden, dass bei manchen Spinnenarten die Schwingungen thatsächlich sehr schwer oder garnicht wahrnehmbar sind, wenigstens nicht mit den mir zur Verfügung stehenden Mitteln. Am beweglichsten sind die betreffenden Härchen bei manchen Höhlenthieren. An diese schliessen sich zunächst die nächtlich lebenden Formen an. Bei Thieren, welche Netze spinnen, pflegen sie unvollkommener zu sein, als bei verwandten Arten, welche keine Netze spinnen. Sehr wenig zart sind sie aber auch bei den Krabbenspinnen und bei *Argyroneta*. Am allerungünstigsten sind sie bei manchen mit Cribellum versehenen Formen, so bei *Dictyna* und *Eresus*.

Was die Stellung der Trichobothrien anbetrifft, so

sind sie stets auf die Dorsalseite der Bein- und Tasterglieder beschränkt und zwar kommen sie stets auf der Tibia vor, meist nach der Basis hin und hier meistens in zwei Reihen. Auch auf dem Metatarsus der drei vorderen Beinpaare kommt stets mindestens ein Trichobothrium vor[1]), welches oft ganz nahe vor dem Ende des Gliedes steht. Am Schenkel kommen selten Trichobothrien vor. Nur die *Tetragnathidae* und *Uloboridae* in dem Sinne, wie ich sie auffasse, haben auch auf dem Schenkel, mindestens an der Basis einzelner Schenkel ein Trichobothrium. Am wichtigsten sind für die systematische Unterscheidung die Trichobothrien auf Tarsus und Metatarsus. Bei den *Tetrapneumones* und einigen *Polytrichiae* stehen die Trichobothrien auf dem Tarsus unregelmässig. Bei den meisten *Polytrichiae* stehen sie in zwei regelmässigen Reihen. Die Reihen rücken oft sehr nahe zusammen, so dass sie fast wie eine einzige, etwas unregelmässig gestellte Reihe erscheinen (z. B. bei *Psechrus*). Die *Polytrichiae* unterscheiden sich aber von den mit einer einzigen Reihe versehenen Gruppen der *Stichotrichiae*, *Laterigradae* und *Saltigradae* immer dadurch, dass die Trichobothrien nach der Basis des Gliedes hin nicht allmählich an Grösse abnehmen, was bei den drei genannten Gruppen stets der Fall ist. Bei den *Oligotrichiae* befinden sich auf dem Tarsus keine Trichobothrien, auf dem Metatarsus meist nur eins.

Um die Trichobothrien in allen Fällen leicht und sicher von dünnen Tasthaaren unterscheiden zu können, muss man gut erhaltene, unabgeriebene Thiere besitzen. Die Trichobothrien der Scorpione, die ebenfalls in ausgedehntem Maasse systematisch verwendet werden, erkennt

---

[1]) Das Vorkommen des Trichobothrium auf dem Metatarsus des 4. Beinpaares giebt oft ein vorzügliches Merkmal zur Unterscheidung der Gattungen. So unterscheidet sich die Gattung *Aranea* L. (= Epeira) von der Gattung *Atea* C. L. Koch schon im jugendlichsten Alter sehr leicht dadurch, dass bei *Aranea* der 4. Metatarsus ein Trichobothrium besitzt, bei *Atea* nicht. Man sollte bei jeder wissenschaftlichen Beschreibung einer neuen *Aranea* dieses wichtige Merkmal berücksichtigen und ebenso bei allen anderen *Oligotrichiae*.

man schon mit der Lupe. Bei den Spinnen muss man, um sicher zu gehen, stets das Microscop anwenden; doch braucht man das Bein nicht unbedingt abzutrennen. Man strecke das Bein zur Seite, thue etwas Wasser darauf und lege ein Deckglas auf die Endglieder oder man besehe diese Glieder beim trockenen Thier mit auffallendem Licht von der Dorsalseite. Sicherer geht man freilich immer, wenn man einzelne Beine vom Körper lostrennt und diese erst mit absolutem Alkohol betupft und, nachdem dieser mit Fliesspapier fortgenommen, mit Nelkenöl. Man legt dann ein Deckglas auf das Präparat und kann es nun nach etwa einer Stunde sehr genau untersuchen.

Ein weiteres, für die Systematik sehr wichtiges Merkmal können die Kopulationsorgane liefern, wenn es gelingt, einheitliche Züge nach verschiedenen Richtungen hin festzustellen. Zum Theil ist dies WAGNER bei seiner Untersuchung zweifellos gelungen, aber nicht in allen Fällen. Zu den WAGNER'schen Untersuchungen müssten freilich auf jeden Fall sorgfältige Untersuchungen der weiblichen Kopulationsorgane am aufgehellten microscopischen Präparat hinzukommen. Da die weiblichen Organe, wie ich gelegentlich im Anschluss an MENGE gezeigt habe, in ihren inneren Theilen den männlichen genau entsprechen, wird dies auch ebenso gut, wie bei den männlichen Organen möglich sein. Ein Uebelstand ist aber mit der Anwendung der Kopulationsorgane für systematische Zwecke stets verknüpft: Man kann nur geschlechtsreife Thiere richtig in das System einreihen. Sind also andere ebenso gute Merkmale vorhanden, so verdienen diese stets den Vorzug.

Schliesslich möchte ich noch auf die Anordnung der Spinnspulen als ein eventuell verwerthbares Merkmal von höherer Bedeutung hinweisen. Doch liegen auf diesem Gebiete gute microscopische Untersuchungen, welche sich auch auf weniger bekannte Spinnenfamilien ausdehnen, nicht vor.

Bevor ich nun zur Aufstellung eines zum Theil neuen Systems schreite, muss ich noch einige Worte über Namen und Bezeichnungen für höhere Gruppen, d. h. für Gruppen, welche über der Familie stehen, sagen.

Was den ersteren Punkt anbetrifft, so habe ich mir zum Grundsatz gemacht, den ältesten Namen zu wählen, aber nur unter der Bedingung, dass der Begriff des ersten Autors sich mit dem meinigen deckt, dass die Merkmale, welche den Autor zur Aufstellung der Gruppe veranlasst haben, auch für meine Gruppe zutreffen, wenn sie auch nicht gerade die maassgebenden sind. Der Name braucht diese Merkmale keineswegs anzudeuten. So war für Latreille bei Aufstellung seiner *Saltigradae* nicht die Sprungbewegung, sondern die Stellung der Augen maassgebend.

Eine zweite Bedingung der Verwendbarkeit eines Namens ist für mich die, dass der Name eine lateinische Form hat; drittens muss er eine Pluralendung haben. Der Name *Theraphosa* von WALCKENAER, der gleichsam, wie der Gegensatz *Aranea* zeigt, als Obergattung gedacht ist, kann deshalb nicht angewendet werden. Ausgeschlossen sind für mich auch diejenigen Namen, welche durch Anhängung der Endungen *idae, oidae, ides* oder *inae* an einen Gattungsnamen gebildet sind. Diese Namen, die von jeher als Familien- und Unterfamiliennamen betrachtet sind, sollen auch für diese reservirt bleiben. Ob der Autor eine Gruppe Unterordnung, Tribus, Section oder auch Familie nennt, ist mir an und für sich gleichgültig; Voraussetzung ist nur, dass er gegen die obigen Regeln nicht verstösst.

Man hat verlangt, dass alle Unterordnungen gleichwerthig seien und in einem gewissen Sinne ist das auch richtig. Wir dürfen nicht Unterordnungen auf Grund untergeordneter Merkmale abspalten, nur deshalb, um den Unterordnungen einen annähernd gleichen Umfang zu geben. Soll dagegen mit jener Forderung gesagt sein, dass wir uns alle Gruppen, die wir als Unterordnungen bezeichnen, phylogenetisch genau an demselben Punkte, d. h. zu derselben Zeit von einander abgezweigt denken müssen, so meine ich, ist sie unberechtigt. Man könnte genau dieselbe Anforderung auch an die Familien, die Unterfamilien und die Gattungen stellen. — Phylogenetisch scheint meist eine Zweitheilung, selten eine Dreitheilung und noch seltener

eine Mehrtheilung vorgekommen zu sein. Die Folge wäre also, dass eine Ordnung in der Regel nur in zwei Unterordnungen, die Unterordnung in zwei Familien, die Familie in zwei Unterfamilien und die Unterfamilie in zwei Gattungen zerfallen dürfte. Wir würden dann mit unseren gewöhnlichen Gruppenbezeichnungen nicht auskommen. Wir müssten neue einführen, wie Tribus, Section etc. und schliesslich würde uns die Uebersichtlichkeit, die gerade mit jenen Bezeichnungen bezweckt wird, ganz verloren gehen. Ich meinerseits bin der Ansicht, dass wir in dieser Richtung über die jetzt üblichen Bezeichnungen nicht hinausgehen sollten. Alle verwandtschaftlichen Beziehungen lassen sich viel besser als durch diese Bezeichnungen durch klare tabellarische Uebersichten nach den Hauptmerkmalen oder durch Stammbäume zum Ausdruck bringen.

Zu der hier zu gebenden Uebersicht ist zu bemerken, dass sie zugleich als eine durchaus zuverlässige Bestimmungstabelle dienen kann, natürlich vorläufig nur so weit, als meine Formenkenntniss reicht. Für jeden, der im Microscopiren und überhaupt im wissenschaftlichen Arbeiten nicht ganz unerfahren ist, werden die Merkmale mit grösster Leichtigkeit erkannt werden.

Zu beachten ist, dass zur Unterscheidung der *Stichotrichiae* von den *Saltigradae* und *Laterigradae* die Augenstellung ein systematisch weit wichtigeres Merkmal ist, als die Afterkralle. Ich habe die Afterkralle lediglich aus Bestimmungsrücksichten in den Vordergrund gestellt. Maassgebend ist für mich die Anordnung der Augen, die sich aber leider nicht mit so kurzen Worten andeuten lässt. Alle mir bisher bekannt gewordenen *Stichotrichiae* haben eine Afterkralle. Sollten einmal Widersprüche zwischen Krallen und Augenstellung sich zeigen, so muss die Entscheidung nach der Augenstellung getroffen werden. Es bleibt dadurch also der Begriff meiner Unterordnungen unberührt.

Die *Stichotrichiae* stehen den *Oligotrichiae* am nächsten. Beide Unterordnungen sind zwar scharf zu unterscheiden, berühren sich aber doch in der bisherigen Gattung *Dictyna*.

Uebersicht der Unterordnungen.

- Das Abdomen segmentirt, 8 Spinnwarzen in der Mitte des Bauches, Sternum schmal. (Mesothelae POC. 1892): — Subordo: ***Verticulatae*** THOR. 1891.
- Abd. nicht segmentirt, 6 Spinnwarzen und bisweilen ein Cribellum, Sternum breiter (Opisthothelae POC.):
  - Mit 4 Fächertracheen und meist mit nach unten einschlagbarer Mandibelklaue: — Subordo: ***Tetrapneumones*** LATR. 1825.
  - Mit zwei Fächertracheen und stets nach innen einschlagbarer Mandibelklaue (Dipneumones LATR.):
    - Tarsus ohne Trichobothrien:
      - Metatarsus mit einem einzigen oder mit einer einfachen Reihe von Trichobothrien: — Subordo: ***Oligotrichiae*** n.
      - Das vorletzte Tarsenglied vor dem distalen Ende stets mit einem Trichobothrium oben und einem hinten: — Subordo: ***Chalinurae*** n.
    - Tarsus wenigstens mit einem Trichobothrium:
      - Tarsus mit zwei Reihen oder wenigstens mit zwei nebeneinander stehenden mitunter auch mit unregelmässig gestellten Trichobothrien; die Reihen rücken oft nahe zusammen, sind dann aber als solche stets daran zu erkennen, dass sie nach der Basis hin nicht regelmässig an Grösse abnehmen: — Subordo: ***Polytrichiae*** n.
      - Tarsus mit einer einzigen Reihe von Trichobothrien, die vom distalen zum proximalen Ende hin regelmässig an Grösse abnehmen oder mit einem einzigen Trichobothrium:
        - Füsse mit einer kleinen dritten Afterkralle: — Subordo: ***Stichotrichiae*** n.
        - Füsse mit nur 2 Krallen:
          - Die vorderen Mittelaugen sehr gross, genau nach vorn gerichtet: — Subordo: ***Saltigradae*** LATR. 1825.
          - Die vorderen Mittelaugen nicht sehr gross: — Subordo: ***Laterigradae*** LATR. 1825.
  - Ohne Fächertracheen, mit vier Röhrentracheen: — Subordo: ***Apneumones*** THOR. 1891.

Ich sehe mich deshalb veranlasst, die Gattung *Dictyna* in zwei Gattungen zu theilen. Derjenige Theil der Gattung, welcher künftig den Namen weiter zu führen hat, ist characterisirt durch das Fehlen der Trichobothrien auf dem

Tarsus. Die anderen europäischen Arten der Gattung, die ich unter dem Namen ***Heterodictyna nov. gen.*** abspalte, zeichnen sich durch das Vorhandensein eines Trichobothrium auf jedem Tarsus aus[1]).

Eine natürliche Anordnung der Unterordnungen in einfacher Reihe erscheint mir unmöglich. Ich möchte aber doch eine etwas natürlichere Anordnung, als sie die Uebersichtstabelle giebt, anfügen Die ursprünglicheren Formen müssen naturgemäss in die Mitte kommen:

I. *Subordo: Oligotrichiae.*
II. „ *Stichotrichiae.*
III. „ *Apneumones.*
IV. „ *Chalinurae.*
V. „ *Verticulatae.*
VI. „ *Tetrapneumones.*
VII. „ *Polytrichiae.*
VIII. „ *Laterigradae.*
IX. „ *Saltigradae.*

In dieser Reihenfolge stelle ich das Material im zoologischen Museum zu Berlin auf.

Eine Eintheilung der Unterordnungen in Familien behalte ich mir für eine spätere Gelegenheit vor. Damit man aber schon jetzt ersehen kann, was etwa in die einzelnen Unterordnungen zu stellen ist, gebe ich hier die Familien im SIMON'schen Sinne, angeordnet nach den von mir unterschiedenen Unterordnungen. Ich darf wohl annehmen, dass das überaus wichtige SIMON'sche Werk „Histoire naturelle des Araignées“ (2. éd. Paris 1892—1903) sich in den Händen eines jeden Araneologen befindet.

I. *Oligotrichiae.*

1. *Uloboridae.*
2. *Dictynidae part.* vgl. oben.
3. *Oecobiidae.*
4. *Eresidae.*
5. *Filistatidae.*
6. *Sicariidae.*
7. *Leptonetidae.*
8. *Oonopidae.*

---

[1]) Absichtlich nenne ich keine Stammform (Type, Typus) der neuen Gattung, weil sie durch das angegebene Merkmal weit schärfer characterisirt ist, als durch eine Stammform.

9. *Dysderidae.*
10. *Palpimanidae.*
11. *Urocteidae.*
12. *Pholcidae.*
13. *Theridiidae.*
14. *Argiopidae.*
15. *Archaeidae.*
16. *Mimetidae.*

17. *Agelenidae part.: Nicodamus.* SIMON hat sich offenbar durch die starke Entwicklung der Spinnwarzen verleiten lassen. diese Gattung zu den *Agelenidae* zu stellen. Alle anderen Merkmale sprechen dagegen und die Trichobothrien zeigen mit Bestimmtheit den Missgriff an.

II. *Stichotrichiae.*

1. *Dictynidae part. maj.* vgl. oben und weiter unten.
2. *Zodariidae part maj.*

Unter den Formen der vorliegenden SIMON'schen Familie gehört sicher auch *Storenomorpha angusta* hierher. Die dritte Kralle ist wenig entwickelt und deshalb von SIMON übersehen worden. Ob von den anderen *Storenomorpha*-Arten das Gleiche gilt, muss vorläufig dahingestellt bleiben. *Patiseus* gehört zu den *Clubionidae* s. unten.

3. *Agelenidae part. maj.:* Dass *Nicodamus* nicht hierher gehört, wurde oben schon gesagt. Buch *Argyroneta* ist abzutrennen. Vgl. unten.

III. *Apneumones.*

1. *Caponiidae.*

IV. *Chalinurae.*

1. *Hersiliidae.*

V. *Verticulatae.*

1. *Liphistiidae.*

VI. *Tetrapneumones.*

1. *Aviculariidae.*
2. *Atypidae.*
3. *Hypochilidae.*

VII. *Polytrichiae.*

1. *Psechridae.*
2. *Zoropsidae.*

3. *Dictynidae part. min.* SIMON stellt meine Gattungen *Calamistrula* und *Tengella* hierher, weil sie eine Afterkralle besitzen. Ueber die Gründe, welche mich veranlassten, sie zu den *Zoropsidae* zu stellen, nämlich die Anordnung

der Trichobothrien, die ich in der Uebersichtstabelle zum Ausdruck brachte, sagt SIMON kein Wort. Er ignorirt sie vielmehr vollkommen, denn er sagt, dass es abgesehen von der Afterkralle keinen greifbaren Unterschied zwischen den beiden Familien gebe. Ich muss wenigstens um eine wissenschaftliche Begründung bitten.

4. *Drassidae.*

5. *Zodariidae part. min.* Von den SIMON'schen *Zodariidae* gehört wenigstens die Gattung *Patiscus* hierher. SIMON hat sich offenbar durch die Stellung der Maxillen, die, wie ich oben darlegte, einen geringeren systematischen Werth besitzt, verleiten lassen, die Gattung in die genannte Familie zu stellen. Alle anderen Merkmale sprechen nämlich dagegen und die Anordnung der Trichobothrien zeigt sofort den Missgriff bestimmt an.

6. *Clubionidae.*

7. *Tegenariidae part. min,* Die Gattung *Argyroneta* gehört hierher, vielleicht auch die verwandten Gattungen.

8. *Pisauridae.*

9. *Lycosidae.*

10. *Oxyopidae.*

11. *Senoculidae.*

VIII. *Laterigradae.*

1. *Thomisidae.*

IX. *Saltigradae.*

1. *Salticidae.*

Leider konnte ich bisher nicht alle Gattungen, ja, auch nicht einmal alle Unterfamilien und Familien näher untersuchen. Von SIMON'schen Familien blieben ununtersucht die *Hadrotarsidae*, die *Prodidomidae*, die *Ammoxenidae* und die *Platoridae*. Ausser diesen hätte ich gerne auch Vertreter von manchen eigenartigen Gattungen, so von der Gattung *Cryptothele*, *Homalonychus*, *Desis* etc. etc. auf Trichobothrien untersucht. Hoffentlich werde ich bald Material in die Hände bekommen, welches mich in den Stand setzt, das Fehlende nachzuholen.

Referirabend am 17. Mai 1904.

Es referirten:

Herr **F. G. SCHULZE** über „*Hydractena salenskii*“ von DAWYDOFF in Mémoires de l'Acad. de St. Petersbourg. VIII[e] Serie. Tome XIV. No. 9.

Herr **BRANCO**: Palaeoblattine, ein Trilobit von Agnus.

Inhalts-Verzeichniss des 5. Heftes.

ANDERSEN u. MATSCHIE. Uebersicht einiger geographischen Formen der Untergattung *Euryalus*, p. 71.

BREDDIN u. BÖRNER. Ueber *Thaumatoxena wasmanni*, den Vertreter einer neuen Unterordnung der Rhynchoten, p. 84.

DAHL. Ueber das System der Spinnen *(Araneae)*, p. 93.

Referirabend am 17. Mai, p. 121.

J. F. Starcke, Berlin SW. 48.

Nr. 6. 1904

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 14. Juni 1904.

Vorsitzender: Herr BRANCO.

Herr **VON MARTENS** legte eine Anzahl **Verbreitungskärtchen von Landschnecken im deutschen Reiche** vor, welche er seit einiger Zeit für das zoologische Museum angefertigt hat. Die Herstellung derselben ist einerseits erleichtert durch die grosse Anzahl bestimmter Fundortsangaben, welche in dem genannten Museum aus den Sammlungen von ALBERS, DUNKER, AD. SCHMIDT, sowie durch die langjährige Thätigkeit des Vortragenden im Sammeln von Fundortsexemplaren aus den verschiedenen Provinzen des deutschen Reichs vorliegt, andererseits durch die sehr zahlreiche, wenn auch sehr zerstreute Litteratur etwas mühsam gemacht, indem für die meisten einigermaassen bedeutenderen Städte Deutschlands und der Nachbarländer in den Veröffentlichungen der zahlreichen naturwissenschaftlichen Vereine Verzeichnisse der daselbst vorkommenden Land- und Süsswasser-Mollusken vorhanden sind, welche bei der Entwerfung der Karte für jede Art alle durchgesehen werden müssen. Wenn man nun auf einem grossen Kartenblatte all die angegebenen Fundorte bezeichnet, so findet man aber doch, wie viele Lücken noch bleiben und muss sich entscheiden, wie weit man eine Contimität der Verbreitung annehmen und diese Lücken nur als auf bisherigem Mangel an Beobachtung beruhend oder als wirklich bestehend betrachten soll; in erster Linie ist dafür wichtig, ob in der als Lücke sich herausstellenden Gegend schon

wiederholt gesammelt worden und Artenverzeichnisse veröffentlicht worden sind; für grössere, gesellige und leicht unterscheidbare Arten ist das ziemlich entscheidend, aber je kleiner, an mehr versteckten Orten lebend und schwerer unterscheidbar, erst in neuerer Zeit anerkannt die betreffende Art ist, desto fraglicher wird die Entscheidung. Absolut continuirlich ist natürlich die Verbreitung keiner Art, da jede ihre besonderen Lebensbedingungen hat, die nicht überall erfüllt sind, namentlich die durch die menschliche Cultur erfolgten Umänderungen des Bodens, Entwaldung, Ackerland u. s. w. vielen Arten die Existenzbedingungen zerstört hat, während sie andern auch förderlich sein kann, z. B. durch Mauern fehlende Felswände ersetzen, durch Wegränder und Eisenbahndämme sonnige Rasenstellen schaffen. Auf Blättern grossen Maassstabes, wie Flurkarten und Generalstabskarten, muss daher die Verbreitung auch der häufigsten Art nur in einzelnen isolirten oder mehr oder weniger netzförmig verbundenen Flecken erscheinen, während auf einer Karte von ganz Europa auch schon beträchtliche Unterbrechungen, z. B. durch andere geognostische Beschaffenheit, verschwinden. Insbesondere ist die Begrenzung des Vorkommens einer Thierart durch einen einfachen Strich, sowie es sich um einen grössern Maassstab und nicht etwa um eine Meeres- oder Flussgrenze handelt, eine verallgemeinernde Abstraction, da in Wahrheit nahe der Grenze eben die Punkte, an denen das betreffende Thier noch lebt, seltener werden und mehr günstige Bedingungen zusammenkommen müssen, um ihm das Leben zu ermöglichen, die Grenze also der aufgelösten Plänklerkette eines vorrückenden oder sich zurückziehenden Heeres gleicht. Dieser Vergleich dürfte um so eher passen, da wahrscheinlich mehr Thierarten, als wir bis jetzt wissen und vermuthen, in fortschreitender oder zurückgehender geographischer Ausdehnung sich befinden, ähnlich wie die Menschenrassen und Völkerfamilien. Manchmal finden sich weit vorgeschobene Vorposten, die nicht anders zu erklären sind, als dass eben an einzelnen Punkten die besonderen geognostischen oder Temperaturverhältnisse den im Allge-

meinen ungünstigen Character der ganzen Gegend compensiren und durch irgend einen Zufall das betreffende Thier gerade dahin verschlagen wurde, wo es weiter leben konnte (*Helix rupestirs, Pomatias septemspiralis, Helix cingulata*). Ob solche weit vorgeschobene Posten doch etwa durch einzelne ebenfalls isolirte Punkte, an denen dieselbe Art lebt, aber eben noch nicht beobachtet wurde, wie durch Etappen mit der Hauptverbreitung verbunden werden, das lässt sich bis jetzt weder bejahen, noch verneinen.

Immerhin sind wir aber über die geographische Verbreitung der Conchylienarten verhältnissmässig gut unterrichtet, da dieselben wie die Käfer und Schmetterlinge seit lange ein bequemes Sammelobject für zahlreiche Liebhaber bilden und durch ihre leichte Erhaltbarkeit einen Austausch und Nachprüfung der Bestimmung ermöglichen. Bei manchen anderen Abtheilungen wirbelloser Thiere tritt dagegen gar zu leicht die Gefahr ein, dass solche Einzelkarten mehr die geographische Verbreitung der Specialforscher als die der Thierarten selbst darstellen.

Eine Anzahl Landschnecken scheint durch ganz Deutschland ziemlich gleichmässig verbreitet im Gebirge und in der Ebene, wie z. B. unter den kleineren *Helix rotundata* und *pulchella, Cionella* (*Zua*) *lubrica, Pupa muscorum,* unter den grösseren *Helix arbustoram* und *fruticum, nemoralis* und *hortensis, H. pomatia,* wenn auch bei diesen schon Abstufungen in der gegenseitigen Häufigkeit und in dem Einfluss der menschlichen Kultur auf ihre Verbreitung sich zeigen, (vgl. über *H. pomatia* den Sitzungsbericht vom October 1888 S. 149, über *H. nemoralis* und *hortensis,* December 1873 S. 128; *H. arbustorum* einerseits im Gebirge, namentlich in den bayrischen Alpen, andererseits in der nordostdeutschen Ebene die häufigste unter den grösseren Landschnecken, dagegen in den warmen Niederungen des Neckar- und Rheingebietes weniger vorherrschend). Zahlreich sind die Arten, welche allgemeiner verbreitet in den Bergländern Mittel- und Süddeutschlands sind, aber doch auch der norddeutschen Ebene nicht ganz fehlen, wie *Helix lapicida, obroluta, incarnata* und die meisten *Clausilien.*

Beinahe alle diese Arten greifen in ihrer Verbreitung nach allen Seiten über die Grenzen des deutschen Reiches hinaus.

Diesen gegenüber steht eine geringere Anzahl von Landschnecken, bei denen die Grenzen ihrer Verbreitung in Europa Deutschland durchschneiden. Diese zerfallen wieder in verschiedene Kategorien. Die einen sind weitverbreitete süd- und westeuropäische Arten, welche von Westen her noch ein Stück weit nach Deutschland hereingreifen, vielleicht unter dem Einfluss der von den Römern gebrachten Cultur, so *Cyclostoma* (*Cyclostomus*) *elegans* und *Helix Cartusiana* Müll. (*Cartusianella* Drap.), beide auch noch von Südosten her in deutsches Sprachgebiet eingreifend, die zweite bis in die Umgebung von Wien[1]). Beide sind dem Alpengebiet als solchem fremd, wenn auch am südlichen Fuss derselben häufig, z. B. in Süd-Tirol schon von Bozen an. An sie schliesst sich in mancher Beziehung *Buliminus detritus* Müll. an, der, einer in Südost-Europa in mehreren Arten heimischen Gruppe (*Zebrina*) angehörig, auch an der Südseite der Alpen häufig ist und von Südwesten her, der westlichen Schweiz und Ostfrankreich, sich nach West- und Mitteldeutschland erstreckt, aber auch in den Alpen selbst da und dort sich findet (Savoyen, Wallis, Unter-Engadin, mittleres Innthal), in Deutschland hauptsächlich im Rhein-, Main- und Neckar-Thal verbreitet ist, an sonnigen Felsen und Weinbergsmauern, auch „in den Weingebirgen westlich von Wien" (Zelebor 1851), im schwäbischen und bayrischen Jura und hie und da in den mitteldeutschen Bergländern ausserhalb des Rheingebiets, aber in der oberbayrischen Ebene ganz und in der norddeutschen fast ganz fehlend, nur an einer Stelle der Rüdersdorfer Kalkbrüche seit etwa 1890 vorkommend, im Allgemeinen häufiger auf Kalkboden, wohl seiner schrofferen Felsbildung wegen, aber andere Felsarten nicht ausschliessend (Keupersandstein bei Stuttgart, Phonolith auf dem Hohentwiel, Basalt am Kaiserstuhl, bei Innsbruck auf Schiefer); wo er vorkommt, ist er zahlreich vorhanden und

---

[1]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. October 1870, S. 57.

daher nicht leicht zu übersehen, fehlt aber dann oft wieder auf weitere Strecken, so dass seine Verbreitung auf einer Karte nicht ganz kleinen Maassstabes ein sehr buntscheckiges Bild giebt. *Buliminus (Chondrula) quadridens* schliesst sich insofern auch hier an, als er in Süd-Europa weit verbreitet, ebenfalls über die Alpen und den französisch-schweizerischen Jura auf deutsches Gebiet eingreift, aber nur sehr wenig, in der Mitte der Alpen über Südtirol bis in das mittlere Innthal (Pfünds, Imst) und über Graubünden bis Sargans nördlich von Ragaz, innerhalb des deutschen Reichs nur vom Jura aus noch an verschiedenen Stellen des Breisgaus und der Rheinprovinz, in letzterer nur in todten, vom Rhein angeschwemmten Exemplaren.

Bewohner des Alpengebiets in weiterem oder geringerem Umfange, welche eben dadurch noch mehr oder weniger weit nach Deutschland hereinreichen, sind ziemlich zahlreich. Die auffälligsten und schönsten sind zwei *Campylaeen* der östlichen Hälfte der Alpen, die weisse *Helix (C.) Presli* nur in den nördlichen und in den südlichen Kalkalpen, in letzteren höher aufsteigend und weniger tief in die Thäler herab vorkommend, in den nördlichen noch am Ufer des Kochelsees, 601 m über dem Meer, ihrem nördlichsten Fundort, und die braune *H. (C.) ichthyomma*, welche ebenso im Urgebirge der Centralalpen, als in den nördlichen Kalkalpen vorkommt, und deren nördlichste Fundorte im deutschen Reich als recente Art der Hochgern und Wendelstein (Friedr. Held 1849) sein dürften, während dieselbe subfossil noch in Thüringen bei Saalfeld von Director Richter gefunden worden, dagegen die für die südlichen Kalkalpen characteristische *H. C. cingulata* durch Menschenhand nach dem Staffelstein im oberen Maingebiet gekommen ist.[1]) Aehnlich wie diese Felsenschnecken verhalten sich die kleineren *Clausilia Bergeri* und *Pupa pagodula* als Bewohnerinnen der nördlichen und der südlichen Kalkalpen, letztere aber nicht ausschliesslich auf Kalk[2]);

[1]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin, 1877, S. 18, 1879, S. 6, 1885, S. 158, 1888, S. 75 und 1894, S. 97 ff.

[2]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1894, S. 48 und 52.

beide kommen nicht ausserhalb der Alpen in Deutschland vor. Eine der kleinsten aber verbreitetsten Felsenschnecken der Alpen ist die stecknadelknopfgrosse, dunkle, an kahlen Felswänden auch im Winter zu findende und von Flechten sich nährende *Helix* (*Patula*) *rupestris,* welche auch in den mitteldeutschen Bergländern einzelne sehr zerstreute Fundorte hat, am nördlichsten der Kitzelberg bei Hirschberg in Schlesien.[1]) *Pomatias septemspiralis* gehört auch wesentlich den nördlichen und den südlichen Kalkalpen an, in den nördlichen in drei gesonderten Gebieten, mit einzelnen Fundstellen in den Centralalpen und einem weit vorgeschobenen Vorposten bei Kehl an der nördlichsten Ausbiegung der Donau, ist aber auch im französisch-schweizerischen Jura häufig und von da bis in die Südwestecke des Grossherzogthums Baden gelangt.[2]) *Helix villosa,* in den nördlichen Gebieten der Alpen weit verbreitet, von der französischen Schweiz bis Reichenhall, zeigt deutlich einen der Wege, auf welchem sich Gebirgsschnecken verbreiten können, indem sie in den Gebüschen der Flussufer am Rhein bis Worms abwärts lebend gefunden wird, weiter östlich aber an der allgemeinen Dachrinne des Alpenzuges, der Donau, (Wiblingen bei Ulm und Augsburg) ihre Nordgrenze hat.

Eine weitere Kategorie von Landschnecken ragt zwar auch nur von Westen nach Deutschland herein, fehlt aber in den Alpen und in Süd-Europa; es sind wesentlich englisch-französische Arten, die allerdings auch nahe Verwandte in Süd-Europa haben; hierher namentlich *Azeca Menkeana* oder *tridens,* welche bis Westfalen, Harz und Ostholstein reicht,[3]) dann *Helix Cantiana* (von Kent) und *H.* (*Xerophila*) *caperata,* welche an einzelnen Stellen der deutschen Nordküste lebend gefunden worden sind, jene am Jadebusen, diese bei Sonderburg auf Alsen, doch wohl durch den Handelsverkehr mit England eingeschleppt. Hieran schliesst sich einer der

[1]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1894, S. 53—55.

[2]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1894, S. 49.

[3]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1870, S. 59. Prof. O. Reinhardt fand dieselbe 1903 auf dem Holm am Dieksee bei Gremsmühlen.

sonderbarsten Fälle an: *Pupa umbilicata (cylindracea)*, welche in Süd-Europa weit verbreitet ist und nahe Verwandte auf Madeira, den Canarischen Inseln und Azoren besitzt, aber auch im oceanischen Frankreich, England und Schottland bis mindestens Aberdeen häufig, nicht von Süden etwa Süd-Tirol (Bozen), wo sie uns am nächsten kommt und aus Frankreich nur sehr wenig weit nach Westdeutschland eingedrungen ist, (Elsass und Schloss Hammerstein bei Neuwied, Jelschin 1877), dagegen an einzelnen Punkten unserer Ostseeküste, Kiel, Uklei und Rügen nicht ganz selten lebt, ebenso auf Bornholm und an einzelnen Punkten der Ostseeküste des südlichen Schwedens; eine Etappe nach England zu bietet Bergen in Norwegen, wo ich sie 1856 zahlreich getroffen. Weiter nördlich in Skandinavien oder mehr im Binnenlande scheint sie nicht vorzukommen und ihr Vorkommen an der Ostsee dürfte doch wohl dem Schiffsverkehr zuzuschreiben sein.

Aehnlich verhält sich die ganz kleine Erdschnecke *Helix lamellata*, in ihrem Vorkommen an der Ost- und Nordsee, ebenso auf Rügen, am Uklei und bei Kiel, im südlichen Schweden, sowie auch in Jütland, und ebenfalls britisch, (Scarborough an der Nordostküste Englands ist einer ihrer ersten Fundorte), aber mit dem grossen Unterschiede, dass sie nicht weiter nach Süden geht, schon in ganz Frankreich fehlt und um so mehr an den Mittelmeerküsten, wo *Pupa umbilicata* häufig ist. Die für Nord-Europa übereinstimmende geographische Verbreitung lässt sich also nicht wohl nur aus klimatischen Ursachen erklären.

Während alle diese nicht weiter nach Nordosten gehen und also im Allgemeinen noch als westeuropäisch anzusehen sind, giebt es einige andere Arten im deutschen Reich, welche als circumboreal bezeichnet werden können, indem sie nicht nur auch weiter nach Norden in Europa verbreitet sind, sondern auch in identischen oder doch sehr nahestehenden Formen in Nordost-Asien (Amurland, Kamtschatka) und in Nordamerika vorkommen. Die bekannteste ist die Perlmuschel des Süsswassers, *Margaritana margaritifera*, eine Bewohnerin kleiner Gebirgsflüsschen, welche

noch in den Bergländern Mitteldeutschlands vom Westerwald und Hunsrücken bis Schlesien vorkommt und ihre Südgrenze im bayrischen Wald unweit Passau findet, aber merkwürdiger Weise dem ganzen Alpengebiete fehlt. Im Norden ähnlich verbreitet ist die kleine Erdschnecke. *Helix (Patula) ruderata,* aber im Süden ist dieselbe auch durch die Alpen von Savoyen und Wallis bis Wien verbreitet und in Deutschland auch in wärmeren weinbauenden Gegenden, doch immernur vereinzelt und selten, vorkommend. So kannte mein Vater sie 1830 schon im faulen Holz hohler Weidenbänme am Neckar bei Gaisburg unweit Stuttgart (Correspondenzblatt d. landwirthschaftl. Vereins in Stuttgart 1830), und sie war mir daher als Knaben eben eine der bekannten einheimischen Arten, wie *H. rotundala,* bis ich allmählich merkte, dass sie in vielen anderen Gegenden fehle. In neuester Zeit hat Herr Geyes in Stuttgart wieder auf dieses Vorkommen in hohlen Bäumen im Neckarthal von Rottenburg bis Heilbronn aufmerksam gemacht, während sie sonst am Boden und unter Steinen lebt, und ausgesprochen, dass sie ein Relikt aus der Eiszeit sei und eben in der wärmer gewordenen Gegend nur noch im Innern hohler Bäume die ihr zusagenden Lebensbedingungen finde. (Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg 1904 S. LII). Dem entspricht ihr häufigeres Vorkommen sowohl in den Alpen als im höhern Norden, analog dem Schneehuhn und veränderlichen Hasen.

Endlich haben wir in Deutschland noch eine rein östliche Schnecke, *Helix (Petasia) bidens,* unter abgefallenem Laub auf sehr feuchtem Boden lebend, deren Westgrenze in Europa mitten durch Deutschland geht, von Hamburg über Hannover und Würzburg nach Augsburg, den Alpen fremd und ihre nächste Verwandte im südlichen Sibirien, andere etwas weniger nahe im mittleren China findend; ich habe sie im Gegensatz zu *Cyclostoma elegans* und *Helix Cartusiana* als eine Art betrachtet, die vor der Umänderung des Bodens durch menschliche Cultur zurückweicht.[1]

[1] Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1870, S. 57.

Der Ring wird geschlossen durch einige Gebirgsarten, welche von Südosten her noch gerade die Grenze des deutschen Reiches überschreiten, so die dem Karpatensystem angehörige *Helix (Campylaea) faustina* in der Grafschaft Glatz und die ostalpine *Clausilia ornata*, welche vorgeschobene Posten bei Möllïng (Glatz) und im Adlerthal (Böhmen) hat; während aber für die nahe verwandte *Cl. itala* (*Brauni*) in Weinheim an der Bergstrasse die Einschleppung mittelst Weinreben aus Oberitalien höchst wahrscheinlich ist.[1]) gibt es für *Cl. Ornata* keine so nahe liegende Erklärung. Ferner *Helix vindobonensis*, welche von Südosten ins deutsche Reich bis Meissen und Bromberg hereinreicht; endlich der ebenfalls ostalpine *Zonites verticillus*, der bei Passau und bei Schellenberg, 9 km von Berchtesgaden, und die zugleich ostalpine und siebenbürgische *Helix solaria*, welche am Zobten (Scholz) und Untersberg (Held), gerade noch diesseits unserer Grenze lebt.

So sehen wir die Molluskenfauna des deutschen Reiches neben den allgemeinen durch dasselbe verbreiteten Arten noch auf allen Seiten an den jenseits derselben herrschenden Faunen mehr oder weniger Theil nehmen; es lässt sich eben wo nicht Meere oder grosse Wüsten dazwischen liegen, keine scharfe Grenze zwischen den einzelnen Landfaunen ziehen, jede Art verbreitet sich so weit, als sie sich an das Klima anpassen, ihrer Feinde und Concurrenten sich erwehren kann und sie kann öfters durch künstlichen Transport neue ausgebreitete Verbreitungsgebiete erlangen, wie die von Europa nach Amerika und umgekehrt absichtlich und unabsichtlich eingeführten Thier- und Pflanzenarten zeigen.

Es hätten noch manche andere Arten, namentlich aus den Gattungen *Hyalinia (Helicella)* und *Pupa*, angeführt werden können, deren Verbreitung derjenigen von hier aufgeführten mehr oder weniger gleicht, aber ich zog es vor, hauptsächtich nur solche Arten in Betracht zu ziehen, welche leicht und einfach von allen andern in Deutschland vorkommenden zu unterscheiden sind, so dass nicht die

[1]) Sitzungs-Ber. naturf. Fr. Berlin 1873, S. 127.

Gefahr entsteht, das Resultat auch bei ausgedehnter Benutzung der Litteratur durch irrige Bestimmungen zu trüben.

Was das frühere fossile Vorkommen einiger der erwähnten Untergattungen und Arten betrifft, so ist unter den südwestlichen und westlichen Formen *Cyclostoma elegans* schon zur Zeit des untern Pleistocäns, also vor und im Beginn der Eiszeit in Deutschland vorhanden gewesen, die Gattung Azeca in der gegenwärtigen nahen Arten schon im Ober-Miocän, so dass also ihr Wiedererscheinen nach der Eiszeit gewissermassen eine Rückwanderung, ein Wiedereinnehmen des zeitweise verlassenen Gebietes sein kann, wie es ja bei manchen andern Thierarten auch der Fall war. Von den alpinen Formen ist die Gattung *Pomatias* schon in der oberen Kreide, die Art *P. septemspiralis* im Mittelpliocän in Süddeutschland vorhanden und zwar an Stellen, wo sie jetzt nicht lebt (mittleres Neckarthal Canstatter Tuff); *Helix villosa* war zur Zeit des unteren Pleistocän im Mosbacher Sand im Maingebiet, beide haben also ihr früheres Areal noch nicht ganz wiedererobert. Die Trennung der zusammenhängenden nördlichen und südlichen Kalkalpen durch die neu sich erhebenden Centralmassen fällt nach der Angabe der Geologen in die Miocän-Zeit; so weit reichen wohl die Gattung *Clausilia* und die Untergattung *Campylaea*, aber doch in Formen, welche sehr stark von den oben besprochenen abweichen; es ist aber doch die Möglichkeit vorhanden, dass kleinere Verbindungen zwischen den nördlichen und südlichen Kalkalpen sich noch längere Zeit erhielten, dass die genannten Arten älter seien, als wir bis jetzt nachweisen können, oder dass sie sich in übereinstimmender Weise von einer gemeinsamen Wurzel entwickelten. Immerhin bleibt noch die Möglichkeit eines zufälligen Transportes aus einem Gebiete in das andere; hat man doch, wie Geh. Rath Möbius anführt, schon eine kleine lebende Schnecke, *Vitrina pellucida*, zwischen den Federn am Bauch einer lebenden Feldlerche auf der Insel Juist 1897 gefunden. — Die östliche *Helix bidens* war in der Pleistocän-Zeit weiter im Westen Deutschlands verbreitet, ist also thatsächlich zurückgegangen. Die nordisch-alpine

H. ruderata war vor Beginn der Glacialzeit im Mainbecken (Mosbacher Sand), in der Glacialzeit selbst in England vorhanden, wo sie jetzt fehlt (JEFFREYS), was gut zu GEYER's Annahme passt.

Herr **JANENSCH**: **Ueber eine fossile Schlange aus dem Eocän des Monte Bolca.**

Aus der einstigen Sammlung des Marquese di Canossa gelangte vor kurzem das Original zu *Archaeophis proavus* MASSALONGO[1]) in den Besitz der paläontologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin. Die Seltenheit des MASSALONGO'schen Werkes hatte zur Folge, dass die Beschreibung von *A. proavus* und ebenfalls die an gleicher Stelle veröffentlichte von *A. bolcensis* späterhin vollständig übersehen und in der Litteratur über fossile Schlangen nirgends erwähnt worden ist. Da MASSALONGO's Beschreibung nur wenig ins Einzelne ging, so wurde eine neue Untersuchung vorgenommen, von der hier nur vorläufig die Hauptresultate angeführt werden sollen. Es ergab sich, dass *Archaeophis proavus* die am vollständigsten erhaltene unter allen beschriebenen fossilen Schlangen darstellt und ferner auch als besonders wissenschaftlich interessant gelten darf, weil sie durch allen sonst bekannten Gattungen fremde Merkmale ausgezeichnet ist.

Das Stück stammt aus dem durch seinen Reichthum an prächtigen Fischen und Pflanzenresten berühmten Mitteleocänen Kalk des Monte Bolca in Venetien. Erhalten sind fast sämmtliche Skeletttheile, ferner der Abdruck des Körpers von der Schnauze bis zur Schwanzspitze und sogar Reste der Beschuppung.

Die allgemeine Körperform ist schlank und zierlich. Alle Skeletttheile sind von zarter Beschaffenheit und nur in einer dünnen äusseren Schicht verknöchert.

Der Schädel, der nach vorn in eine spitze Schnauze ausläuft, ist auf der Platte von der Unterseite sichtbar.

---

[1]) Specimen photographicum animalium quorundam plantarumque agri Veronensis. Verona 1859. S. 14, Tab. I u. II.

Sicher erkennbar sind von Schädelknochen die Squamosa, Quadrata, das Praemaxillare, die Maxillaria, Palatina, Pterygoidea und die Aeste des Unterkiefers. Mit Ausnahme der drei erstgenannten tragen alle aufgezählten Knochen Bezahnung. Die Schädelkapsel selbst ist verdrückt, so dass ihre einzelnen Elemente nicht zu erkennen sind.

Die Zähne sind überaus eigenartig gestaltet. Sie sind nur schwach gekrümmt, scharfkantig und von fünfseitigem Querschnitt. Der Zahnersatz fand durch Ersatzzähne statt. Abgesehen von der merkwürdigen Zahnform besitzt *Archaeophis proavus* einen typischen Schlangenschädel, der nur in Folge der durch die Kürze des Unterkiefers bedingten geringen Erweiterungsfähigkeit primitiver gegenüber dem der jetzt lebenden höher specialisirten Formen erscheint.

Im Rumpfskelett fehlen jedwede Andeutungen von Brust- und Beckengürtel und den zugehörigen Extremitäten. Sehr bemerkenswerth ist die ausserordentlich hohe, etwa 565 betragende Zahl der Wirbel, von denen etwa 110 dem Schwanz zuzurechnen sind. Die erstere Zahl übertrifft bei Weitem die bei allen recenten Schlangen ermittelte, deren höchste bis jetzt bei *Python molurus* Gray zu etwa 435 gefunden worden ist.

Die Wirbel selbst sind durch die sehr geringe Entwicklung der Gelenkapophysen, des Zyposphen und der Zygantra, sowie der Querfortsätze ausgezeichnet.

Die Rippen sind sehr lang und dünn, ausserdem wenig gekrümmt und stark nach rückwärts gerichtet.

Die Schuppen sind ausserordentlich klein und stehen in zahlreichen, etwa 90—100 Längsreihen. Bauchschienen sind offenbar nicht vorhanden gewesen.

Aus der Form des Körperabdruckes, der Lage des Körpers und der Beschaffenheit der Rippen ergiebt sich, dass *Archaeophis proavus* einen seitlich comprimirten Körper besass und einen an das Leben im Wasser angepassten Typus darstellt.

Sehr nahe verwandt mit *Archaeophis proavus* ist ohne Zweifel die sehr viel grössere zweite von Massalongo beschriebene Art, *A. bolcensis,* von der der Autor zwei von

den vorhandenen drei Rumpffragmenten abbildet. Es ist sogar nicht ausgeschlossen, dass es sich lediglich um verschiedene Altersstufen derselben Art handelt. Indess ist das mit Sicherheit nicht zu entscheiden.

Die Besprechung etwaiger sonstiger verwandtschaftlicher Beziehungen zu anderen Formen sowie Vergleiche mit recenten Schlangentypen wird in der demnächst an anderer Stelle[1]) erscheinenden ausführlichen und mit den notwendigen Abbildungen versehenen Arbeit zu finden sein.

Herr **G. Breddin: Beiträge zur Systematik der Rhynchoten.**

Edessa suturata Dall. *var. subandina* n.

♀. Auf obige Dallas'sche Art deute ich (nicht ohne Zweifel) eine Form aus Columbien mit sehr dichter, feiner Punktirung des Pronotums; sie weicht von der Dallasschen Beschreibung in folgenden Stücken ab:

Die Schulterhörner sind schwarz; die Querlinien der Unterseite sind sehr dunkel und wohl entwickelt, diejenigen des Bauches durchlaufend (in der Mitte nicht unterbrochen), die Längslinie des Bauches ist nur auf dem 7. Segment theilweis vorhanden, die Beine sind sehr hell rostgelb. — Die grossen schwarzen Flecke des Connexivs sind vertieft und erreichen den Hinterleibsrand.

♀. 8. Basite[2]) fast so lang als breit, mit geraden, einander auf der ganzen Länge berührenden Innenrändern und gleichmässig- und ziemlich flach-bogigem Hinterrand; die

[1]) Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients.

[2]) Ueber die in diesem Aufsatz durchgeführte neue Terminologie der weiblichen Anogenitaltheile behält sich Verf. noch eine zusammenhängende Erörterung vor; vorläufig sei auf die maaßgebenden Arbeiten von Heymons [Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rhynchoten, Nova Acta LXXIV No. 3 (1899)], von Verhoeff [Zur vergleichenden Morphologie der Coxalorgane und Genitalanhänge der Tracheaten, Zool. Anz. 1902 S. 60 ff.] und von Börner [Zur Klärung der Beingliederung der Ateloceraten, Zool. Anz. 1904 S. 226 ff] verwiesen. Die unumgänglichen Abbildungen der beschriebenen Theile werden der Fortsetzung dieses Aufsatzes beigegeben werden.

Platte trägt dicht hinter ihrer Mitte (etwas nach dem inneren Hinterwinkel zu) eine starke buckelartige Convexität, auf deren hinterem Abfall zwei schwärzliche Fleckchen stehen.

Columbien (Esmeralda).

Dürfte vielleicht von *E. suturata* specifisch verschieden sein.

Edessa Schirmeri n. spec.

♀. Der vorigen sehr ähnlich, etwas kleiner; die Pronotumhörner sind zierlicher und etwas mehr nach hinten gerichtet, die Punktirung des Halsschildes (besonders hinten) ist sehr viel weitläuftiger und ungleichmässig (mit eingemischten winzigen Pünktchen), die Punktirung der Schildchenbasis in der Mitte dagegen etwas dichter als bei jener Art. An Stelle der grossen punktirten Flecke stehen hier auf jeder Connexivplatte zwei kurze schwarze Längsfleckchen, die mit einander durch einige Punkte verbunden (nicht durch einen glatten hellfarbigen Fleck getrennt) sind und den gelbbraunen Aussensaum frei lassen, nur die spitzwinklige Hinterecke des 7. Segments, sowie der Innensaum der 8. Parasternite (dorsal) ist schwarz. Die Bauchseiten nur mit wenigen, fast ganz verloschenen Pünktchen. Unterseite mit schwarzen Querlinien; diejenigen des Bauches aussen abgekürzt und in der Mitte breit unterbrochen; die Bauchmitte mit pechbrauner Längslinie, der Bauchsaum ohne jede schwarze Zeichnung.

♀. 8. Basite wie bei voriger Art, doch ist ihr Hinterrand flacher gerundet, in seiner Mitte nahezu gestutzt; die Platte flach-gewölbt ohne jede Buckelerhöhung und ohne schwarze Zeichnung.

Länge $18\frac{1}{4}$, Schulterbreite $12\frac{3}{4}$ mm.

Columbien (Esmeralda, wie vorige aus der Sammlung des Herrn Schirmer in Buckow).

Edessa pachyacantha n. spec.

Aus der Verwandtschaft der *E. nigrispina* Dall.; eine glänzende, schön gefärbte Art mit kräftigen, dornenförmig vorragenden Schulterecken (etwa $\frac{2}{3}$ so lang als der seit-

liche Theil des Hinterrandes), die horizontal nach aussen gestreckt und sehr leicht nach hinten gekrümmt sind, mit deutlich gebuchtetem freiem Hinterrand. Punktirung des Pronotums farblos, ziemlich grob und mässig dicht. Das Schildchen mit fast geradseitig verschmälertem, ziemlich schlank zugespitztem und gegen das Ende rinnenförmig vertieftem Spitzentheil, die distale Ecke des Coriums fast erreichend. Hinterleibsseiten fast gerade, die Segmentecken spitz vortretend, diejenigen des 7. Segments etwa als Winkel von 40° nach hinten vorragend, beim ♀ den Hinterrand der 8. Dorsalplatte überragend. Gabeläste des Sternalkiels sehr wenig divergent, leicht zusammengekrümmt. Fühler schlank, Glied 3 kaum $^2/_3$ so lang als Glied 2, Glied 4 erheblich länger als 2+3 und kürzer als Glied 5.

Lebhaft grün; die Spitzen der Schulterecken und ein kurzer von dort nach innen ziehender Streif des Pronotums schwarz. Der linienförmige Basalsaum des Schildchens hellgelb. Flügeldecken verwaschen roth; das Basalviertel des Costalfeldes (ausser der Costa) und ein Längsstreif auf dem Ende der Rimula schwarz oder pechschwarz, meist auch noch ein unregelmässig- und breit-bindenartiger Scheibenfleck des Coriums pechschwarz. Connexiv gelb mit grünen Flecken auf den Incisuren; der Innenrand der Hinterecken des 7. Hinterleibssegments (dorsal) schwärzlich. Unterseite hellgrün; die Mitte und Querlinien, sowie Beine, Schnabel und Fühler hellgelb.

♂. Genitalplatte viel kürzer als die Hinterecken des 7. Segments, nach dem Ende zu wenig erweitert, dort nicht ganz doppelt so breit als in der Mitte lang; Endrand dreibuchtig: die mittlere Bucht breit, stumpfwinklig, durch einen kurzen, rechteckigen Zahnvorsprung von den äusseren Buchten getrennt; Seitenbuchten klein, rechtwinklig, der sie nach aussen abschliessende Aussenlappen des Segmentrandes ist nur so lang als die zwischen den Buchten stehenden, trägt aber auf seiner dorsalen Endecke einen kurzen, leicht nach unten gekrümmten, schmalen, fast stiftförmigen Läppchenanhang. Die Aussenecken des Segments sind seitlich nur ganz unmerklich gestutzt.

♀. 8. Basite dreieckig, ihre Innenränder kaum kürzer als der Endrand, fast vom Basaldrittel an ganz allmählich geradlinig auseinanderweichend und einen schmalen Spalt zwischen sich lassend, der an seinem Ende wenig mehr als halb so breit ist als der Hinterrand des 9. Sternits. An der Basis des 9. Sternits erscheint zwischen den 8. Basitklappen ein kleiner, scharfer Querwulst; Endrand des 8. Basits nahezu gerade verlaufend; die Ecke zwischen diesem und dem Innenrand etwa rechtwinklig.

Länge 16—16½, Schulterbr. 10½—10¾.

Peru (Marcapata).

Edessa oxyacantha BREDD.

Der vorigen Art sehr ähnlich; ein etwas schwächeres Thier mit viel dichterer und feinerer Punktirung, die dem Pronotum einen halbmatten, seidenartigen Glanz giebt, mit erheblich kürzeren und spitzeren Schulterecken, die hier mehr spitzeckig als hornförmig sind und deren freier Hinterrand nur undeutlich gebuchtet ist. Farben der Oberseite blasser als bei *E. pachyacantha*, die Schildbasis auch hier mit gelbem Saum. Halbdecken hell rosig, der Scheibenfleck des Coriums ist nicht gross und ziemlich verloschen, von den gelben Aederchen durchschnitten. Basalviertel des Costalfeldes (ohne die Costa) schwarz. Connexiv mit verwaschen grünen Flecken; die Hinterecken des 7. Segments etwas schmaler und länger als bei *E. pachyacantha*. Fühlerglied 2 fast doppelt so lang als Glied 3.

♂. Genitalplatte erheblich länger (und auch schmaler) als bei *E. pachyacantha* (Länge: apikaler Breite = 4 : 5), fast die Spitze der Hinterecken des 7. Segments erreichend. Endrand ähnlich gestaltet wie bei voriger Art.

♀. Innenränder der 8. Basite ein wenig länger als die Hinterränder, in ihrer Basalhälfte eng aneinander liegend und erst von der Mitte ab unvermittelt (und zwar stärker als bei der vorigen Art) auseinanderweichend, einen spitzwinkligen Spalt einschliessend, der an seiner hinteren Oeffnung nahezu so breit ist als der Hinterrand des 9. Sternits; der in der Spalte sichtbare Sternaltheil ohne jeden Quer-

wulst. Endrand der 8. Basite leicht schiefliegend- (von hinten-innen nach vorn-aussen) gestutzt, mit dem Innenrand einen nahezu rechten Winkel (mit leicht gerundetem Scheitel) bildend.

Länge 15—15½, Schulterbr. 9½—10 mm.

Peru (Vilcanota) [nicht „Bolivien"].

Edessa leptacantha n. spec.

Der *E. pachyacantha* ebenfalls nahestehend aber weit zierlicher, mit weit längeren, schlanken, sehr spitzen, dornenförmigen, leicht zurückgekrümmten Schulterecken, deren leicht ausgebuchteter freier Hinterrand nicht viel kürzer ist, als der seitliche Theil des Pronotum-Hinterrandes. Die Oberseite nicht so stark glänzend als bei *E. pachyacantha*, die Punktirung des Halsschildes dichter und merklich feiner; die Farben der Oberseite heller und mehr verwaschen, namentlich auch die der Halbdecken, bei denen der dunkle Coriumfleck ganz oder fast ganz geschwunden ist (nur die Basis des Costalfeldes auch hier schwarz). Die Basis des Schildchens schmal gelb-gesäumt. Connexiv hellgrün, nur in der Mitte der Segmente mit verloschenem gelblichem Fleckchen, die Seiten des 7. Hinterleibssegments gelblich, der schmale Innensaum der schlank ausgezogenen Hinterecke dorsalseits schwärzlich. Bauchseiten mit spärlicher, flacher, undeutlicher Punktirung. Fühlerglied 2 etwa 1¼mal so lang als Glied 3.

♂. Genitalsegment ein wenig kürzer als bei *E. pachyacantha*, der Endrand sehr ähnlich gestaltet wie dort, jedoch die Aussenecke mit spitzlappig-verschmälertem (nicht stiftförmig-gestaltetem) Seitenfortsatz.

♀. Die Innenränder der 8. Basite treten bald hinter der Basis merklich bogenförmig auseinander und bilden einen Spalt, der an seiner hinteren Oeffnung etwa so breit ist als der Hinterrand des 9. Sternits. Der in der Spalte sichtbare Sternaltheil ohne Querwulst. Der Hinterrand des Basites ist stärker gebogen als bei *E. pachyacantha* und bildet auswärts von seiner Mitte eine undeutliche (abge-

rundete) stumpfwinklige Ecke. Die Ecke zwischen Innen- und Endrand abgerundet, stumpfwinklig.

Länge $14^1/_2$—$15^1/_2$, Schulterbr. 10—$10^3/_4$ mm.

Peru.

Edessa brachyacantha n. spec.

Ebenfalls mit *E. pachyacantha* verwandt, mit kurzen, winkelig vorragenden Schulterecken, deren unmerklich gebuchteter Hinterrand nicht ganz halb so lang ist, als der seitliche Theil des Halsschild-Hinterrandes, die Färbung der Oberseite ist kräftig aber einförmiger als bei der genannten Art, die schwarze Farbe der Schulterecke beschränkt sich auf die Spitze, die Basis des Schildchens ohne gelben Saum, die Halbdecken ohne erkennbare Fleckenzeichnung (das Basalfünftel des Costalfeldes auch hier schwarz), Connexiv grün, mit kleinem gelblichem Randfleck auf jedem Segment. Fühlerglied 3 etwa $^2/_3$ so lang als Glied 2. Punktierung des Pronotums ein wenig gröber als bei *E. pachyacantha*.

♂. Das Genitalsegment etwas kürzer als bei *E. pachyacantha*, die drei Buchten des Endrandes ein wenig flacher, die äussere Ecke deutlich schräg abgestutzt, ohne hakenähnlichen Stift oder Lappenfortsatz.

♀. Innenränder der 8. Basite bis zur Mitte sich berührend, dann plötzlich (etwas weiter als bei *E. pachyacantha* auseinander weichend, der Endrand deutlich etwas länger als der Innenrand; die Ecke zwischen End- und Innenrand etwas gerundet-abgestutzt.

Länge $14^1/_2$—15, Schulterbr. $9^1/_4$—$9^3/_4$ mm.

Peru (♂), Bolivia (♀).

Edessa quadridens Fab.

Stål giebt als Vaterland dieser Art an: „Nordbrasilien, Cayenne, Neu Granada". Die Form. die ich auf die Fabricius'sche Art beziehe, kann ich aus Ecuador (Balzapamba, Santa Inéz) und Costarica (Chiriqui) belegen.

♂. Genitalplatte etwa $^3/_5$ so lang als hinten breit, mit dreibuchtigem Endrand. Die mittlere Bucht ist ein

tiefer und breiter spitzwinkliger Ausschnitt, der etwas mehr als ein Enddrittel der Gesammtlänge des Segments und (an seiner hinteren Oeffnung) etwas mehr als ein Drittel der Breite des Endrandes ausmacht. Die seitlichen Buchten klein und viel seichter, rundlich und etwas schief, von der medianen Bucht durch lang vorgezogene, etwas aufgebogene, dreieckige Zipfel mit abgestumpfter Spitze getrennt; nach aussen durch eine undeutliche stumpfwinklige Ecke begrenzt. Hintere Aussenecke des Segments schief gestutzt.

♀. 8. Basite im Ganzen dreieckig; ihre Innenränder nur im Basalviertel sich berührend, dann plötzlich fast geradlinig auseinander weichend; der zwischen ihnen liegende spaltförmige, spitzwinklige Einschnitt ist an seiner hinteren Oeffnung breiter als der Hinterrand des 9. Sternits und lässt den mittleren Theil der hypogonen Platte[1]) unbedeckt. Im Innenwinkel dieses Ausschnitts zeigt sich auf der hypogonen Platte ein wulstiges Längskielchen. Endrand (= Aussenrand) der Platte fast gerade (ganz leicht ∽-förmig gekrümmt), schief von hinten-innen nach vorn-aussen verlaufend und wenig länger als der Innenrand, mit dem Innenrand eine geschärfte, rechtwinklige Ecke bildend. Nahe dieser Ecke ist der Endrand etwas verdickt-erhaben, sonst ist die Platte ganz eben.

Edessa Boerneri n. spec.

Sehr ähnlich der *E. quadridens*, das Pronotum gröber und etwas runzlig punktirt, der Spitzentheil des Schildchens etwas länger, die Gabeläste des Sternalkiels ein wenig länger, gegen Ende hin leicht zusammengekrümmt. Fühlerglied 2 $1^1/_3$ so lang als Glied 3. Oberseite etwas glänzender und schöner gefärbt als bei *E. quadridens*, die schwarze Schulterbinde des Pronotums durchlaufend. Verwaschene Linien der Brustseiten, sowie die Incisuren und Pseudoincisuren braun. Fühler hell bräunlich-gelb.

♂. Endrand der Genitalplatte auffallend tief-dreibuchtig, in der Mitte mit breitem, halbkreisförmigem Ein-

[1]) „Hypogone Platte“ = „Triangulum“ VERHOEFF's.

schnitt (seine Tiefe beträgt weniger als 1/3 der Gesammtlänge der Platte, seine hintere Oeffnung etwa 2/5 des Hinterrandes), die seitlichen Einbuchtungen sehr tief (erheblich tiefer als die mediane), von der Gestalt einer halben Ellipse und etwas schief nach vorn und innen gerichtet. Die drei Buchten durch schmale und schlanke (nach aussen und hinten divergirende) zahnförmige Lappen getrennt. Die seitlichen Buchten von einem ähnlichen doch weit kürzeren und stumpferen Lappen begrenzt, der die hintere Aussenecke der Platte ausmacht.

♀. 8. Basite wenig und ganz gleichmässig gewölbt (nur der basale Aussenrand niedergedrückt), glatt, mit wenigen, undeutlichen, schwarzen Pünktchen und verloschen-schwärzlich-gesäumten Innenrändern. Die Innenränder berühren sich in ihrem Basalfünftel, weichen dann plötzlich leicht bogig auseinander, um sich kurz vor dem Ende der Platte noch einmal für eine kurze Strecke zu berühren und an der Spitze abermals auseinander zu treten. Die Platten bedecken auf diese Weise die hypogone Platte und die Basis des 9. Sternits und lassen von der ersteren nur ein (von den 8. Basiten inselartig eingeschlossenes) flaches Feldchen in Form eines „Bogenzweiecks" sehen. Der Aussenrand der Platte verläuft leicht ∽-förmig gebogen in schiefer Richtung (von hinten-innen nach vorn-aussen) und bildet mit dem Endstück des Innenrandes eine zugerundete, im Ganzen stumpfwinklige Ecke.

Peru (Marcapata).

Edessa Handlirschi n. spec.

♀. Sehr ähnlich *E. quadridens*, ein wenig grösser, die vorragenden Schulterecken kaum merklich kräftiger, die Gabeläste des Sternalkieles plumper, die Punktirung des Halsschildes hinten seichter, mit eingemischten feineren Pünktchen, diejenige der Schildseiten und des Coriums etwas dichter, feiner und gleichmässiger, die freien Hinterecken des 7. Abdominalsegments sind merklich länger (sie erreichen beim ♀ fast das Ende der 8. Parasternite) und zeigen nur eine schmale und verloschen schwärzliche Säumung

ihres Innenrandes auf der Oberseite. Das Corium mit ungefleckter Basis des Costalfeldes und ohne den schwarzbraunen Fleck (statt dessen erscheint ein ganz verloschener, grosser, rothbrauner) Schildchen schmutzig bräunlich-gelb. Die schwarze Schulterbinde des Pronotums ist hier breit unterbrochen, sodass der schmutzig-hellbraune Hintersaum unmittelbar an das kräftige Grün der Pronotumscheibe angrenzt. Die Unterseite einfarbig, nur das Grübchen am Aussenende der Pseudoincisuren und je ein punktähnliches Fleckchen der Mittel- und Hinterbrustseiten schwarz. Das 3. Glied des bräunlich-gelben Fühlers ist etwa $^3/_5$ so lang als Glied 2.

♀. 8. Basite grösser (länger) als bei *E. quadridens*, durch einen spitzwinkligen, geradseitigen Einschnitt von einander getrennt und nur in der Basalhälfte einander berührend; Endrand fast gerade-abgeschnitten, mit dem Innenrand unter einem deutlich stumpfen Winkel zusammenstossend; Aussenecke der Platte längs des basalen Innenrandes der 8. Parasternite schief abgestutzt. 8. Basite unpunktirt, mit sehr deutlicher, breiter Längsrunzel, die, am Endrand (nahe der Innenecke) beginnend, sich gekrümmt nach dem inneren Basalwinkel zu wendet, wo sie allmählich verschwindet.

Peru (Marcapata).

Edessa infulata Bredd.

♀. Sehr ähnlich der *E. quadridens*, sehr glatt und glänzend, die Punktirung auf Pronotum und Schildchen ist sehr seicht und farblos, hinterer Theil des ersteren und Basis des letzteren sehr weitläuftig punktirt. Der Spitzentheil des Schildchens ist erheblich länger (die distale Ecke des Coriums erreichend), die freien Hinterecken des 7. Abdomialsegments erreichen (beim ♀) fast die Hinterecke der 8. Parasternite. Die Gabeläste des Sternalkieles sind ein wenig breiter und etwas mehr divergent als bei *E. quadridens*. Fühlerglied 2 etwa $1^1/_2$ mal so lang als Glied 3. Kopf, Pronotum (auch die Hinterecken!) und Schild lebhaft grün; zwischen den Schultern eine breite,

schwarzbraune Querbinde, die die Mitte des Hinterrandes berührt. Corium und Clavus hell bräunlich-gelb, röthlich-punktiert. fast einfarbig (mit ganz verloschenem hell-braunrotem Corialfleck. gelblichen Adern und ungeschwärzter Basis des Costalfeldes). Connexiv grün (ohne schwarze Flecke!), das des 7. Segments trübe gelblich, mit schmalem, verloschen-schwärzlichem Innensaum. Unterseite mit ganz schattenhaften schwärzlichen Querlinien, der Fühler bräunlich-gelb.

♀. 8. Basite durch einen schmalen, geradseitigen, bis an die Basis des 8. Segments reichenden Spalt getrennt. Der Endrand ein wenig schief-gestutzt (von innen-vorn, nach aussen-hinten) dann bogenförmig in den kurzen Seitenrand umbiegend, der längs dem basalen Innenrand des 8. Parasternits geradlinig zur Basis verläuft. Endrand und Innenrand bilden einen stumpfen Winkel mit abgerundeter Ecke.

Bolivia (Songo).

Edessa leprosula n. spec.

♀. In der Körperform an *E. quadridens* erinnernd, jedoch mit viel weniger vorragenden, plump-eckigen Schultern, mehr zugerundeter Hinterleibscontour und weniger stark vorgezogenen Segmentecken, die Hinterecken des 7. Segments als nahezu rechtwinklige Ecken (etwa 80°) nur wenig frei vorragend. Schildspitzentheil breit, mit gerundeten Seiten und plumper gerundet-winkliger Spitze, die distale Coriumecke nicht erreichend. Vordersaum des Pronotums (auch hinter den Augen!) deutlich punktirt. Endäste des Sternalkieles etwas länger und breiter als bei *E. quadridens* und wenig divergent nach vorn sich streckend, gegen Ende leicht gegen einander gekrümmt. Die Unterseite (ausser dem Brustkiel, den Evaporativfeldern und dem cylindrisch-convexen Bauchkiel) grobrunzelig-punktirt, mit zahlreichen weisslichen Fleckchen übersäet. Fühler gelb, Glied 2 deutlich kürzer als Glied 3.

Grünlich-gelb; Pronotum ziemlich grob und dicht farblos-punktirt; das hinter den Schultern gelegene Viertel

schmutzig blutroth mit feiner schwarzer Punktirung. Punktirung des Schildes fein, auf der Scheibe der Basalhälfte weitläuftig und schwarz, im Spitzentheil und an den Seiten dichter und bräunlich. Corium innen und gegen Ende blutroth, im Grunddrittel des Costalfeldes mit einer aus Punkten zusammenfliessenden schwarzen Längslinie. Connexiv schmutzig gelblich, auf jedem Segment zwei Nebelfleckchen aus schwarzer Punktirung.

♀. 8. Basite eben, deutlich runzelig-punktirt, breittrapezförmig (mit gerundetem Basalrand); die sich in ihrer ganzen Länge berührenden Innenränder gerade, der Endrand deutlich schief- (von innen-vorn, nach aussen-hinten) gestutzt, mit dem Innenrand eine stumpfwinklige Ecke bildend. Aussenrand im Ganzen gerade, so lang als der Innenrand und mit dem Endrand etwa unter rechtem Winkel zusammenstossend; nahe dieser Aussenecke sieht man am Endrand einen schmalen, kniffförmigen, gelbgefärbten Knoten.

Länge 16, Schulterbr. $9^3/_4$ mm.

Rio Grande do Sul.

Der *E. scabriventris* Stål aus Rio de Janeiro (die ich nicht kenne) anscheinend nahestehend, aber von ihr in der erheblich geringeren Schulterbreite und einigen anderen Stücken abweichend.

Edessa metata Dist.

♀. Der Beschreibung sind folgende wichtige Zeichen hinzuzufügen:

Augen ungewöhnlich gross, kugelig. Fühler schmutzig graugelb, lang und sehr dünn; Glied 2 hat nur etwa $^3/_4$ der Länge von Glied 3; Glied 4 ist so lang als Glied 2+3, verwaschen schwärzlich-braun, nach der Basis zu heller; Glied 5 ist von allen das längste, schwarz, mit hellerer Spitze, das Basalviertel hell rostgelb. Gabeläste des Sternalkieles wenig divergent, ziemlich kurz und sich gegen Ende stark verjüngend. Seitenrand des Prothorax mit kurzer, schwarzer Randlinie an der Schulterecke. Hinterleibsrücken (wenigstens hinten) blutroth.

♀. 8. Basite im allgemeinen dreieckig; die Innenränder berühren sich zunächst eine kurze Strecke (diese Strecke ist etwa so lang wie das Analrohr), dann weichen sie plötzlich auseinander, indem sie zwischen sich eine ziemlich breite und tiefe, glockenförmige Bucht lassen (der Innengrund der Bucht gerundet); jederseits dieser Bucht ragt das Hinterende der Platte als geschärfte, spitzwinklige (fast rechtwinklige) Ecke (noch über die Stigmen der 8. Parasternite hinaus) nach hinten vor; der kurze Aussenrand der Platte verläuft geradlinig in schiefer Richtung von dieser Ecke zur Basis des 8. Segments 9. Sternit (freier Theil) ziemlich schmal, trapezförmig nach hinten ausgezogen, Hinterrand merklich kürzer als die Seitenränder.

Costarica (Chiriqui).

Edessa boopis n. spec.

♀. Der *E. metata* nahestehend und mit ihr im Bau der grossen Augen und in den meisten anderen Kennzeichen übereinstimmend; sie ist jedoch merklich breiter, das Corium fast einfarbig dunkelbraun, mit greller hervortretenden, gelbweissen Adern, das Schildchen ohne jede Spur einer Querbinde, der Hinterleibsrücken trübe blutroth, der Fühler (ausser dem gelblichen 1. Glied) pechbraun, gegen Ende pechschwarz. Fühlerglied 2 deutlich (fast um $^1/_4$) länger als Glied 3; Glied 4 erheblich länger als Glied 2+3. Die Gabeläste des Sternalkieles etwas länger. Pronotum (immer?) mit gelblicher, unpunktirter Medianlinie,

♀. 8. Basite viereckige, kurze, stark transversale Platten bildend, die sich mit ihrer schmalen Seite (dem Innenrand) berühren; der Hinterrand fast gerade, mit dem Basalrand medianwärts sehr deutlich convergent, da wo er sich dem Innenrand nähert, plötzlich in ein langes, schlankes, gerade nach hinten gestrecktes Zahnspitzchen ausgezogen; der fast gerade Aussenrand bildet mit dem Endrand einen stumpfen (nahezu rechten) Winkel. 9. Sternit breiter und kürzertrapezförmig.

Länge 14, Schulterbr. $7^2/_3$ mm.

Surinam.

Edessa affinis (?) Dall.

Aus dem unter diesem Namen in den Sammlungen verbreiteten Formencomplex sei ein Thier aus Espirito Santo (Brasilien) zum Vergleiche beschrieben.

♀. 8. Basite in ihrer Innenhälfte nadelrissig-punktirt, stark transversal, im ganzen trapezförmig mit gerundetem Basalrand und ziemlich gleichmässig- und sehr deutlich- gebuchtetem Endrand, der mit dem Innenrand einen etwa rechten Winkel mit geschärfter Ecke und mit dem Aussenrand der Platte eine spitzwinklige, sehr deutlich zahnartig-vorspringende Ecke bildet. Aussen- und Innenrand der 8. Basitplatte etwa gleichlang, gerade, letztere den Innenrand der gegenüberliegenden Platte ihrer ganzen Länge nach berührend.

Edessa Heymonsi n. spec.[1])

♂♀. Habituell den Formen *E. affinis* Dall. ausserordentlich ähnlich, die Schulterecken deutlich winklig (mit geschärfter Spitze), aber nur wenig frei hervorragend, der Spitzentheil des Schildchens ziemlich schlank und die distale Coriumecke erreichend oder fast erreichend, mit schwachem Längseindruck der äussersten (unpunktirten) Spitze. Die freien Hinterecken des 7. Abdominalsegments schlankspitzig (etwa 35—40°) nach hinten vorgezogen, beim ♀ die (ebenfalls stark zugespitzten) freien Endecken der 8. Parasternite erreichend oder fast erreichend. Fühlerglied 2 kaum kürzer als Glied 3; Glied 4 nur wenig länger als Glied 2 und 3 zusammen. Der Sternalkiel nimmt nach vorn hin bis zur Gabelung an Höhe allmählig zu; die Gabeläste sind ziemlich kurz.

Oberseite ziemlich glatt und glänzend, die des Kopfes und des Prothorax, sowie Schildchen und Connexiv lebhaft grün. Pronotum mit weitläuftiger, mässig feiner, schwarzer

---

[1]) Den Herren Heymons, Verhoeff und Boerner, die sich um die Erforschung und vergleichend-morphologische Deutung des Anogenitalapparates der weiblichen Hemipteren hervorragend verdient gemacht haben, seien hier einige Arten mit besonders interessanten Differenzirungen dieser Organe gewidmet.

Punktirung (ohne Runzeln!); der Quereindruck vor den Cicatrices mit ganz verloschener Punktirung. Corium nicht sehr dunkel und etwas stumpf-mahagonibraun, die Basis und das Costalfeld, sowie der Clavus bräunlich-gelb, braun- oder schwarzbraun - punktirt; die Adern der Halbdecken unpunktirt, weisslich. Eine nie fehlende vom Ende der Rimula nach innen und hinten verlaufende kurze, weissliche Linie bildet mit der Basis der discalen Gabelader eine kleine, weisse, rhombische Figur auf der Scheibe des Coriums. Rücken des Abdomens metallisch violett, mit je 1 rundem Fleck in der Mittellinie des 6. und 7. Segments. Die Dorsalplatte des 8. Segments (ausser 2 gelben Randflecken) beim Weibchen und der breite Innensaum der freien Ecke des 7. Abdominalsegments dorsalseits schwarz. Unterseite verwaschen grün; Bauchmitte wie Beine, Schnabel und Fühler gelblich; die feine Punktirung der Vorderbrustseiten schwärzlich.

♂. Genitalplatte stark transversal, kürzer und (an ihrem Endrand) viel breiter als bei „*E. affinis*“ (Länge: apik. Breite = 1 : 3, Endrand in der Mitte breit aber nicht sehr tief ausgebuchtet (der Endsaum im Innern der Bucht etwas nach innen umgeschlagen, so dass ein queres, vertical zur Platte stehendes, schmal sichelförmiges, leicht rinnenförmig vertieftes Feldchen entsteht). Die Seitenlappen neben der Ausbuchtung merklich breiter, als die Ausbuchtung selber (an ihrer Oeffnung), etwa in der Mitte ihres Randes einen stumpfen Winkel bildend, zwischen diesem Winkel und der (ganz abgerundeten) Ecke neben der medianen Einbuchtung nur ganz unbedeutend gebuchtet.

♀. Die hypogone Platte frei, als grosse, querrechteckige, glatte Platte sichtbar, etwa doppelt so breit als lang, mit leicht gebogenem Seitenrand und flach-gebuchtetem Endrand; die 8. Basite jederseits dieser Platte als kleine, schmal-dreieckige Plättchen sichtbar, mit seicht gebuchtetem Innenrand und schmaler, scharfer Spitze, die den Endrand der hypogonen Platte erreicht.

Länge $12^1/_3$—$12^2/_3$, Schulterbr. $7^1/_2$—$7^3/_4$ mm.
Peru (Marcapata).

Edessa Verhoeffi n. spec.

♀. Körper in der Schultergegend ein wenig schmäler als bei *E. Heymonsi;* die Oberseite kaum merklich stärker gewölbt erscheinend, die Intersegmentalnähte des Bauches und der Brust durch feine schwarze Linien gekennzeichnet, Fühlerglied 2 und 3 etwa gleichlang, sonst von *E. Heymonsi* nur durch den Bau des Anogenitalapparates zu unterscheiden.[1])

♀. Hypogone Platte freiliegend, als grosse glatte, quere, obtrapezoidale Platte sichtbar, an ihrem Endrand (beim vorliegenden Stück) mehr als doppelt so breit wie lang. Die Seitenränder dieser Platte erscheinen (soweit sie unbedeckt ist) nach vorn stark convergent; der Endrand ist sehr breit- und nur ganz seicht-stumpfwinklig ausgeschnitten. 8. Basite dicht punktirt und behaart, seitlich der hypogonen Platte basalwärts gelegen und derselben theilweis aufgelagert, klein, stark transversal-dreieckig, $1^1/_2$mal so breit als lang, mit ihrer sehr deutlich stumpfwinkligen Spitze den Hinterrand der hypogonen Platte bei Weitem nicht erreichend.

Länge $12^1/_4$; Schulterbr. $7^1/_5$ mm.
Columbia (Cauca).

Edessa perseita n. spec.

Dem Bau des Thorax nach in die Nähe der *E. Heymonsi* gehörig, aber viel grösser. Die Schulterecken die Breite des Hinterleibs nur wenig überragend; das Pronotum ziemlich dicht- und mässig grob-, das Schildchen feiner- und auf der Scheibe seines Basaltheiles auch etwas weitläuftiger-punktirt. Spitzentheil des Schildchens etwa so lang als der Basaltheil, fast geradseitig nach hinten

[1]) An den Seiten der Vorderbrust, und zwar auf der flach-lappenförmigen Verbreiterung des Hinterrandes befindet sich bei dem vorliegenden Stück je eine halb-ringförmige (hinten offene) schwarze Zeichnung; wohl nur die Narbe einer Verletzung?

zugespitzt und die distale Coriumecke erreichend, mit deutlichem, breitem, rinnenförmigem Längseindruck. Sternalkiel ziemlich breit und flach, nach vorn an Höhe nicht zunehmend, mit wenig divergirenden, ziemlich kurzen und plumpen Gabelästen. Der Bauch mit erhabenem Mittelkiel und unpunktirten Seiten; die freien Hinterecken des 7. Abdominalsegments ziemlich schlank und spitz, weit nach hinten vorragend und beim Weibchen die ebenfalls schlanken Spitzen der 8. Parasternite noch überragend. Fühlerglied 2 erheblich kürzer als Glied 3 (fast = 2 : 3); Glied 4 deutlich länger als 2+3.

Oberseite glänzend, grün, die Seitenrandlinie des Pronotums gelbweiss, zuweilen (beim ♀) mit schwarzem Linienfleckchen auf der Schulterecke. Halbdecke matt, gleichmässig mahagonibraun, Innenadern und Costa gelb, der Basaltheil des Costalfeldes schwärzlich. Brustseiten grünlich, Bauch, Beine, Schnabel und Fühler ockergelblich, die typische Querlinienzeichnung der Brust schwarz, Linien auf den Incisuren (in der Mitte unterbrochen) und die Pseudoincisuren des Bauches verloschen schwarzbraun. Hinterleibsrücken metallisch violett; die Dorsalplatte des 8. Segments (beim ♀), die Seiten der Rückenplatte des 7. Segments (einen gelben Randfleck im äusseren Basalwinkel einschliessend), die Spitze und der schmale Innensaum der freien Hinterecken desselben Segments auf der Ventralseite, sowie die Spitzen der 8. Parasternite schwarz. (5. Fühlerglied?)

♂. Genitalplatte kurz und breit mit stark zertheiltem Endrand: in der Mitte desselben eine stumpfwinklige, nicht sehr tiefe Ausbuchtung (die nicht ganz 1/3 des Endrandes einnimmt); jederseits davon eine starke, spitzwinklige, schiefe Einbuchtung, deren innerer Grund abgerundet ist. Diese Bucht ist mindestens so tief wie die mediane Einbuchtung in die Platte eingeschnitten und wird nach innen durch eine spitzlappige, nahezu rechtwinklige Ecke, nach aussen zu durch einen schmalen Lappen begrenzt, der die submedianen Ecken nach hinten weit überragt.

♀. 8. Basite im ganzen dreieckig, lang, in ihrem Basalviertel geradlinig sich berührend, dann plötzlich schwach-buchtig auseinanderweichend, gegen das Ende hin wieder etwas genähert und so einen ziemlich schmalen bogenseitigen Spalt zwischen sich freilassend; die Hinterecken der Platte breit, etwas schief (von innen-vorn nach aussen-hinten) abgestutzt und den Hinterrand des 9. Sternits erreichend oder fast überragend; der lange, gerade Aussenrand des 8. Basits läuft schief längs dem basalen Innenrande des 8. Parasternits und zeigt eine dem Rande parallele eingedrückte Submarginallinie. Der sichtbare Theil des 9. Sternits schmal, mit feinem Mediankielchen.

Länge $15\frac{1}{2}$ (♂)—17 (♀), Schulterbr. $8\frac{4}{5}$ (♂)—10 (♀) mm.

Bolivia (Yungas de la Paz, ♀), Peru (Amazonas, ♂).

Edessa capito n. spec.

♀. In der eiförmigen Körperform etwas an *E. meditabunda* Fab. erinnernd, aber viel grösser, oben stärker gewölbt und glänzender. Von allen mir bekannten Arten durch den auffallend grossen Kopf leicht zu unterscheiden. Dieser ist auf der Fläche leicht gerunzelt mit einigen undeutlichen Punkten nach der Spitze zu; der Rand ist vor den ziemlich grossen Augen fast gar nicht gebuchtet, die Spitze ziemlich breit gerundet. Pronotum weitläuftig-, nach vorn (unmittelbar hinter dem glatten Cicatricalfeld) merklich dichter schwarz-punktirt; Quereindruck vor den Cicatrices verworren-feinpunktirt, auf dem davorliegenden Vorderrand des Pronotums nur wenige feine Pünktchen; Schulterecke deutlich winklig-geschärft, aber nur ganz unbedeutend vorragend. Schildchen die distale Ecke des Coriums nicht erreichend, mit ziemlich plumpem, bogenseitigem Spitzenteil und zugerundeter, wenig deutlich winkliger Spitze, im Basaltheil fein und weitläuftig-, im Spitzentheil sowie am Rande vor und hinter der Einbuchtung dichter schwarz-punktirt. Connexiv mit sehr feiner, verstreuter Punktirung und spitzigen, jedoch nur wenig vorragenden Segmentecken. Die freien Hinterecken des 7. Segmentes

als Winkel von etwa 50° vorgezogen, die geschärften Hinterecken der 8. Parasternite nicht erreichend. Sternalkiel flach, mit langen, fast parallel verlaufenden, bis nahe an ihren Spitzen gleichbreiten Gabelästen. Bauch unpunktirt, sehr fein chagrinirt; die Incisuren und Pseudoincisuren beiderseits schwach wulstig gerandet. Fühler kurz; Glied 2 sehr kurz und kürzer als Glied 1; Glied 3 etwa 2½ mal so lang als Glied 2; Glied 4 wenig länger als Glied 2 und 3 zusammen und wenig kürzer als das 5. Glied. — Gelblich-grün, die Unterseite einfarbig-hellgrün, ihre Mitte gelb. Halbdecken schmutzig-blutroth (cruentus), die Basis und das Costalfeld etwa bis zum Ende der Rimula mehr gelblich, mit röthlicher Punktirung. Ein linienförmiger Streif auf dem Ende der Rimula, ein submarginaler Streif des Costalfeldes, sowie eine kurze Randlinie auf der Schulterecke des Prothorax schwarz. Rücken des Hinterleibs (wenigstens hinten) trübe bläulich roth, die Hinterecken des 7. Segments dorsalseits schwärzlich. Beine, Schnabel und Fühler verwaschen rostgelb.

♀. 8. Basitplatten seicht- und ziemlich weitläuftig-punktirt, sich nur in ihren basalen ²/₅ berührend, dann plötzlich leicht-buchtig auseinanderweichend und einen mässig breiten bogenseitigen Spalt zwischen sich lassend, der an seinem Ende am breitesten und daselbst nicht ganz so breit wie der Hinterrand des 9. Sternits. Der End- und Aussenrand der Platte ist gemeinsam- und ziemlich flach gerundet und bildet mit dem Innenrand eine ungefähr rechtwinklige, an ihrer Spitze leicht abgerundete Ecke.

Länge 14, Schulterbr. 8½ mm.

Bolivia (Songo).

Edessa meditabunda Fab.

♀. 8. Basite im Ganzen transversal-dreieckig, nadelrissig-punktirt, in ihrem Basaldrittel mit geradem Innenrand einander berührend, dann plötzlich buchtig-auseinanderweichend, gegen Ende aber wieder einander genähert und dort als zahnartige Ecke nach innen vorspringend; die so von den Basiten eingeschlossene Bucht ist im Ganzen

eiförmig, an ihrer Aussenöffnung erheblich schmaler als lang, mit gerundetem Grund der Bucht. Der gemeinsame End- und Aussenrand der Platte ist etwas schief (von innen-hinten nach aussen-vorn) gerichtet und leicht ∽-förmig gebogen. Ecke der 8. Parasternite nahezu rechtwinklig, geschärft[1]) und sehr deutlich vorragend, die Hinterecke des 7. Abdominalsegments erheblich überragend.

(Nach Stücken aus Montevideo beschrieben.)

Edessa cogitabunda n. spec.

Sehr ähnlich der *E. meditabunda*, nur etwas mehr glänzend, die Punktirung des Pronotums weitläuftig und tiefer als bei jener. Das hellgelbe Costalfeld sticht auffallend ab vom lebhaft rothbraunen Endocorium und zeigt zwischen der bräunlichen Punktirung in seinem Basaldrittel einige undeutlichere Querrunzeln. Aeste des Sternalkieles ein wenig länger und stärker divergent als bei *E. meditabunda*. Fühlerglied 2 etwa $^2/_3$ von Glied 3. Bauch ohne erkennbare Punktirung.

♂. Im Bau der Genitalplatte der *E. meditabunda* sehr nahestehend.

♀. 8. Basite ähnlich wie bei voriger Art, doch die Innenränder hinter dem Basaldrittel plötzlich mit fast geraden Seiten bis zum Ende stark auseinanderweichend; der zwischen diesen Rändern eingeschlossene Einschnitt ist sehr deutlich winklig (etwa 70—80°), mit spitzwinklig ausgeschnittenem Innentheil der Bucht, und an seiner (nicht wieder deutlich verengten!) Aussenöffnung so breit oder breiter, als der Ausschnitt tief ist; die Hinterecke der Platte gerundet, der (kurze) Aussenrand fast gerade. Das 8. Parasternit flach und breit, mit ganz undeutlich stumpfwinkliger, kaum vorstehender und die Hinterecken des 7. Abdominalsegments kaum überragender Hinterecke.

Länge $12^1/_2$—$13^1/_4$, Schulterbr. $7^1/_2$—$7^2/_3$ mm.

Rio Grande do Sul.

---

[1]) „Geschärft“ nenne ich eine Winkelecke mit deutlich entwickelter (nicht abgerundeter) Spitze.

Referirabend am 21. Juni 1904.

Herr **JAEKEL** erläuterte unter Vorlegung zahlreicher Originalblätter japanischer Farbendrucke, Entwickelungsprocesse der Kunst im Lichte der Descendenz. (Besondere Sitzung.)

Inhalts-Verzeichniss des 6. Heftes.

VON MARTENS. Vorlegung einer Anzahl Verbreitungskärtchen von Landschnecken im deutschen Reiche, p. 123.
JANENSCH. Ueber eine fossile Schlange aus dem Eocän des Monte Bolca, p. 133.
BREDDIN. Beiträge zur Systematik der Rhynchoten, p. 135.
Referirabend am 21. Juni, p. 154.

J. F. Starcke. Berlin SW. 48.

Nr. 7. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 12. Juli 1904.

Vorsitzender: Herr NEHRING.

Herr **A. JACOBI** sandte folgende Abhandlung ein:

Neue Cicadiden und Fulgoriden Brasiliens.

Mit 4 Abbildungen.

Die Typen der hiermit neu beschriebenen Arten befinden sich in des Verf. Sammlung, die von No. 1 auch im Museum für Naturkunde zu Berlin.

1. *Fidicina vitellina* n. sp. (Fig. 1).

„*Cicada vitellina*, GERM.“: 1850, WALKER, List Hom. Ins., v. 1, p. 229 (nom. nud.).

„*Cicada vitellina* n.“: Coll. GERMAR in Mus. Berol.

Ochraceo-viridis; basi segmentorum abdominis nigra; tegminibus venis basi viridibus, apice fuscis clavo parteque tertia alarum flavis. Tarsis biarticulatis.

Long. corp. 25—26, Exp. 69—75 mm.

An frischen Exemplaren ist der Rumpf nebst Beinen gelblichgrün, mit kurzen goldglänzenden Härchen dicht bekleidet, so dass namentlich an den Dorsalseiten des Hinterleibes die Zeichnung des Chitins selber verdeckt wird. Auf dem Scheitel erstreckt sich ein schwarzes Band quer über die Ocellen, ohne die Netzaugen zu erreichen. Mesonotum mit drei Paar keilförmiger schwarzer Flecken, die von innen nach aussen an Länge schnell abnehmen; vor den inneren Armen der kreuzförmigen Erhabenheit zwei

runde schwarze Punkte; die schräge vom Hinterrande nach der Flügelbasis ziehende Leiste schwarz. Auf der Rückenseite des Abdomens sind schwarz: die Seiten des 1. Segments nebst den oberen Stimmdeckeln und die Vorderhälfte der 4 folgenden Segmente, wobei diese Zeichnung jedoch in der Mittellinie eingeschnürt oder unterbrochen zu sein pflegt. Unterseite blass ockergelb, hier und da grünlich angelaufen. Costa und Basalzelle der Decken, sowie die Adern dieser und der Flügel in der basalen Hälfte hellgrün, in der Spitzenhälfte braunschwarz; die ersten beiden Queradern und die Randader braungewölkt; Clavus und Basaldrittel der nach der Spitze zu etwas getrübten Flügelfläche nebst dem grössten Theile des Analanhangs hell dottergelb, Spitze des letzteren angeraucht. Beine ockergelb. Hüften, Spitzen der Schenkel und die Tibien hellgrün, Spitzen der Tarsen und die Dornen der Hintertibien schwarz.

Kopf kurz, mit wenig gewölbter Stirn und anliegenden Augen, kaum breiter als der Vordertheil des Pronotums. Dieses fast doppelt so lang wie der Kopf (von oben gesehen), sehr gewölbt, mit geringer Verbreiterung der Seitenränder, die in ihrer vorderen Strecke kaum eingebuchtet sind und wenig nach vorn convergiren; unmittelbar vor dem breiten Schildtheil (pars scutellaris) in der Mitte zwei eingestochene kleine Vertiefungen.[1]) Kreuzförmige Erhabenheit nicht so plattgedrückt wie es die Gattung *Fidicina* A. u. S. zu zeigen pflegt, hinten weit ausgebuchtet und mit gerundeten Ecken.

Deckflügel ungewöhnlich breit mit nach der Spitze zu stark gebogenem Costalrande; Zwischenraum zwischen Vena postcostalis und Ramus ulnaris postcostalis bis zur Vereinigung fast gleich breit.

Opercula in der Mitte deutlich getrennt, Aussenränder geradlinig, parallel zu einander verlaufend, Hinterränder fast quer, etwas eingebuchtet, mit jenen einen rechten oder etwas spitzen Winkel bildend.

---

[1]) Diese finden sich auch bei *F. opalina* (Grm.) und *F. rubricata* Dist.

Vorderschenkel vor dem Enddrittel mit einem starken kegelförmigen und danach einem ganz kleinen Zahn. Hintertibien aussen und innen mit zwei Zähnen. Alle Tarsen zweigliedrig.

Der Schnabel erreicht beinahe die Hinterhüften. (Typen in der Sammlung des Verf. und im Berliner Museum für Naturkunde als Nr. 4304.)

Hab. — Brasilien (Sello coll.: Mus. Berol.). Paraguay (Slg. Jacobi).

Soweit sich von einer Verwandtschaft innerhalb der noch wenig geordneten Gattung *Fidicina* sprechen lässt, möchte diese Art in die Nähe von *F. opalina* (Grm.). *F. rubricata* Dist. und *F. mülleri* Dist. gehören, mit denen sie den Besitz zweigliedriger Tarsen und gefärbter Basis der Flugorgane theilt, auch die ebenso seltene wie schöne *F. maculipennis* (A. u. S.) dürfte hier einzureihen sein. Die Art war schon in mehreren Exemplaren in Germars Sammlung (jetzt z. Th. im Berliner Museum) vertreten, der ihr den MS Namen *vitellina* gab; dieser muss neben mehreren anderen (z. B. *Flata anceps, venustula* etc.) auf irgend eine Weise dem F. Walker bekannt geworden sein, so dass er ihn zur honorarbringenden Vermehrung seiner „List pp.“ verwenden konnte. Die Erwerbung eines frischen Stückes für meine Sammlung veranlasste mich nunmehr zur Neubeschreibung der hübschen Art, wobei ich die obige Benennung beibehalte.

2. *Fidicina parvula* n. sp.

Minor, obesula, olivaceo-viridis; vertice fulvo, abdomine brunneo, viride et nigro fasciato; tegminibus hyalinis, costa viridi; alis excepta lobi analis basi hyalinis. Tarsis triarticulatis.

Long. cum tegm. 23—24, Exp. 43 mm.

Kopf, Brust und Beine oben mehr oliven-, unten mehr hellgrün, erstere beiden unten weissbestäubt. Scheitel und Obertheil der Stirn röthlichgelb mit einer schwarzen Querbinde, die hinten die Ocellen umfasst, aber die Netzaugen nicht erreicht und einem ebensolchen Fleck an der Stirn-

spitze, jene mit feiner schwarzer Einfassung. Auf dem Pronotum eine vordere Querfurche, zwei schiefe Furchen der Scheibe, ein mittlerer Querfleck an deren Hinterrande und ein kurzer Strich auf dem Seitenrande, hinter den Augen schwarz. Auf dem Mesonotum sind schwarz: vorn drei Paare keilförmiger Flecke, von denen das zweite am kürzesten, das äussere, meist stark abgeriebene, am längsten ist; ein lancettförmiger Mittelfleck, der sich von der kreuzförmigen Erhabenheit zwischen das mittelste Paar der vorderen Keilflecke erstreckt, je ein runder Punkt vor den Vorderarmen des Kreuzes und der Grund von dessen Seitenwinkeln. Hinterleib oben olivenbraun, die Segmente vorn breit schwarz, hinten schmal grün gesäumt; nach den Seitenrändern hin breiten sich die schwarzen Säume aus, so dass dort ein umfangreicher, in die Länge gezogener schwarzer Fleck entsteht; der Hinterrand der Segmente und die letzteren Flecke mit feiner griesgrauer Behaarung. Stirn hellgrün bis gelbgrün, zwischen ihr und den Augen ein schmales Querband; neben dem Clypeus ein schwarzer Fleck. Bauch braun, Scheidenklappen schwarz mit einem grossen länglichen, dem Innenrande genäherten graugrünen Flecke. Schnabelspitze, ein Ring an den Basen der Schenkel, die Spitzen der Tibien und die Tarsen der beiden vorderen Beinpaare schwarzbraun, die Tarsen in der Mitte grüngeringelt. Hintertarsen hellbraun.

Deckflügel hyalin, an der Spitze leicht getrübt, mit grüner Costa und Costalader; Basalhälfte der Aderung olivengrün, Spitzenhälfte schwarzbraun. Begrenzung der Basalzelle aussen schwarzbraun. Adern der hyalinen Flügel wie die der Deckflügel gefärbt, Anallappen mit opaker Basis und schwarzbraunen Adern.

Kopf fast so breit wie die Basis des Pronotums, Vorderrand sanft gerundet, Augen wenig vortretend. Stirn von der Breite der Scheitellappen. Pronotum wenig gewölbt, kaum von doppelter Kopflänge; Seitenrand nur hinten erweitert; Vorderrand zwischen den Augen gebogen; Schildtheil ein Viertel so lang wie die Scheibe. Kreuz des Mesonotums hinten weit ausgebuchtet, mit flach abgerundeten Hinterecken.

Deckflügel mässig gestreckt; Costalrand hinter dem Stigma etwas eingeschweift; Zwischenraum der Vena postcostalis und des Ramus ulnaris postcostalis an der Spitze stark erweitert (wie bei *F. viridifemur* Wk.). Vena ulnaris interior sehr gebogen, daher die Suturalzelle in der Mitte am breitesten. In den Flügeln die erste Apicalzelle sehr kurz.

Hinterrand der Opercula fast rechtwinklig zum Aussenrande, kaum eingebogen.

Vorderschenkel mit zwei kurzen Dornen, an der Basis und hinter der Mitte.

Die Tarsen dreigliedrig.

Hab. — Brasilien: Provinz Rio Grande do Sul. Häufig.

Diese kleine Art schliesst sich durch die Körperform, den Bau des Kopfes, die Aderung der Deckflügel und den Besitz dreigliedriger Tarsen an *F. viridifemur* Wk. an.

3. *Parnisa haemorrhagica* n. sp.

♂. Corpore, pedibus, venis tegminum alarumque prasinis, abdominis apice subtus aurantiaco-rufo.

Long. cum tegm. 20, Exp. 37 mm.

Der ganze Körper schön lauchgrün, nur die Augen gelbbraun, die Ocellen hell rubinroth, Schnabel und Tarsen gelbbraun, ersterer mit schwarzer Spitze; auf dem Mesonotum vorn drei Paar grauschwarz marmorirter Keilflecken, von denen die beiden inneren Paare sehr kurz, das äusserste dagegen dreimal so lang wie diese; Hinterhälfte des letzten Ventralsegments, Gonapophyse und die seitlichen stielförmigen Verlängerungen des Genitalsegments orangeroth. Beide Flügelpaare in der Basalhälfte schwach grünlich getrübt, die Aderung daselbst schön hellgrün, in der Spitzenhälfte dagegen streckenweise gelb.

Kopf stark vorgezogen. Scheitelränder fast rechtwinklig zu einander, kürzer als der Obertheil der Stirn. Diese stark gewölbt, mehr als halbkugelig. Seitenfurchen tief, aber kurz, Mittelfeld breit und glatt, von der Mitte bis

zum Clypeus eine Mittelrinne. Der Schnabel erreicht eben die Hinterhüften. Pronotum schmäler als der Kopf, Seitenränder parallel, hinten wenig vorspringend, Schildtheil sehr kurz, ein Fünftel so lang wie die Scheibe.

Costalrand in der Ausdehnung der Basalzelle etwas eingebogen, weiterhin bis zum Stigma gleichmässig sanft geschwungen, hinter dem Stigma etwas eingebogen; an diesem die Costa etwas saumähnlich erweitert, hinter ihm entfernen sich V. postcost. und R. uln. postcost. so schnell von einander, dass die so gebildete — der Gattung eigenthümliche — Zelle an der Spitze fast die Breite der zweiten Apicalzelle hat. Suturalzelle in der Mitte wenig verbreitert. Aderfreier Saum mässig breit.

Die Opercula bedecken knapp die Stimmöffnung, sind nierenförmig, innen weit von einander getrennt.

Vorderschenkel mit vier starken schrägen Dornen, von denen die drei basalen fast gleich lang, der apicale kürzer.

Abdomen nach der Spitze zu allmählich verjüngt, die Dorsalsegmente in der Mitte dachförmig geknickt, so dass das Abdomen längsgekielt ist. Letztes Ventralsegment von der doppelten Länge des vorhergehenden, sein Hinterrand an den Seiten gerundet. Gonapophyse um die Hälfte länger als das letzte Ventralsegment, vorn mit einem Mittelkiel, Hinter- und Seitenränder stark aufgebogen. Genitalsegment oben in einen spitzen Dorn ausgezogen, an den Seiten unten zwei lange, schmale, griffelartige Fortsätze, die sich an der Spitze nach innen biegen.

Hab. — Brasilien: Espiritu Santo.

4. *Acmonia gerstaeckeri* n. sp. (Fig. 2).

A. germari (Gerst.) affinis. Capite pectoreque nigris, flavido conspersis. Abdomine dimidio dorsali basali nigro, apicali subtusque flavo. Tegminibus area costali maculis tribus mediocribus ochraceis notata. Alis cinereo-fuscescentibus, basi nigris, rubro-maculatis, apice semilunula hyalina ornatis.

Long. c. tegm. 19—22, long. tegm. 15—18, Exp. 38—44 mm.

Scheitel, Pro- und Mesonotum schwarzbraun mit unregelmässiger Fleckung von gelblicher bis olivengrüner Farbe, Metanotum und die ersten beiden Abdominalsegmente oben tiefschwarz, hintere Abdominalsegmente sowie die ganze Ventralseite des Abdomens gelb,[1]) erstere mit zwei schwarzen Flecken in der Mitte, die von vorn nach hinten an Grösse abnehmen. Genitalien schwarz. Stirn, Clypeus und Brust schwarzbraun, hie und da mit Ockergelb und Rothbraun gemischt. Erstes Glied des Schnabels braun, die weiteren schwarz. Beine schwarz, Schenkel und Schienen mit rothbraunen Ringen, Kniee und Dornen der Hinterschenkel grünlich.

Deckflügel zu zwei Dritteln trübe roth mit schwarzbrauner Mischung, wovon sich etwa 10 runde, röthlichgelbe Flecke abheben; Costalfeld schwarzbraun mit feinen Punkten und drei mittelgrossen, etwa zwei Drittel eines Kreises darstellenden Flecken von ockergelber Farbe. Enddrittel trübe ockergelb mit zahlreichen weisslichen Flecken. Flügel grauschwarz, Anallappen heller, Basis sammetschwarz mit blutrothen Flecken; Spitze mit einem hyalinen Halbmonde und einigen ebensolchen Punkten.

Hab. — Brasilien: Provinz Rio Grande do Sul.

A. gerstaeckeri ist mit *A. germari* (Grst.)[2]) nahe verwandt, aber durch die geringere Grösse mehr röthliche Färbung der Deckflügel, Kleinheit der drei Costalflecken, blassere Flügel, sowie durch structurelle Merkmale verschieden, die ich hiermit denjenigen von *A. germari* gegenüberstelle.

A. gerstaeckeri (Jac.)	*A. germari* (Grst.)
Seitliche Stirnränder.	
Vor dem Clypeus wenig gebogen	stark gerundet.
Pronotum.	
Beiderseits des Mittelkiels grubig vertieft	Scheibe flach.

[1]) Nach erhaltenen Spuren zu urtheilen im Leben wahrscheinlich grün, wie auch bei *A. germari* (Grst.).

[2]) (1860) Archiv f. Naturgesch., Jg. 26, v. 1, p. 218.

Nach dem Scheitel zu stark abschüssig	wenig geneigt.
Im hinteren Theile eine dem Hinterrande parallele, scharf erhabene Querleiste	höchstens eine flache Linie.

Maasse.

Long. cum tegm.	19—22 mm	24—29 mm
Long. tegm.	15—18 „	20—23 „
Exp.	38—44 „	48—56 „

In Folge ihrer Aehnlichkeit dürften beide Arten bisher zusammengeworfen worden sein, wie denn im Berliner Museum für Naturkunde neben dem Typus von *A. germari* (Grst.) auch Exemplare von *A. gerstaeckeri* untergebracht sind. Vielleicht vertreten sich beide geographisch, da ich erstere nur von Nordbrasilien (Espiritu Santo), diese nur aus dem Süden (Rio Grande do Sul) kenne.

5. *Dictyophora sertata* n. sp. (Fig. 3).

Capite obtuso; vertice pronoto paulo longiore, vix recurvo; margine basali frontis serie punctorum nigrorum ornato. Tegminibus apice seriebus cellularum apicalium 4 vel 5 instructis; stigmate 3 vel 4 areolato.

Long. cum tegm. 11—13, long. tegm. 9—10.5 mm.

Färbung schmutzig gelbbraun.[1]) Stigma gelblichgrün, eine Querreihe von 8—12 kleinen Punkten unmittelbar unter dem oberen Stirnrande, die Basis der beiden seitlichen Kiele der Stirn neben dem hellen Mittelkiele, Schnabelspitze, Kniee, Ende der Vordertibien nebst Vordertarsen und Dornen der Hintertibien schwarz.

Scheitel wenig länger als das Pronotum, um ein Drittel breiter als lang, Seitenränder nach vorn zu einem rechten Winkel gerundet zusammengebogen, Hinterrand gebuchtet, Scheitelfläche etwas eingedrückt, mit einem schwachen Mittelkiel. Pronotum vorn gerundet vorgezogen, Hinterrand stumpfwinklig geknickt, Mittelkiel scharf, Seitenkiele un-

[1]) Da alle vorhandenen Stücke augenscheinlich in Spiritus getödtet worden waren, so ist sie im Leben jedenfalls grün.

deutlich. Von der Seite gesehen der Kopf vorn kaum aufgebogen, ohne Fortsatz. Stirn an der Basis stumpfwinklig gerundet, vor der Mitte sehr schwach eingeschnürt, vor dem Clypeus etwas verbreitert. Kiele, zumal an der Basis, sehr scharf, die seitlichen dort halbkreisförmig vereinigt, nach dem Clypeus hin sich einander nähernd und bis zu diesem deutlich; Mittelkiel über den Clypeus verlaufend. Hinterschienen mit 5 Dornen.

Vena clavi vor der Mitte gegabelt. Endtheil der Deckflügel mit ca. 4 Querreihen von Zellen, die aber durch viele secundäre Theilungen unregelmässig zu sein pflegen.

Hab. — Brasilien: Provinz Rio Grande do Sul. Häufig.

6. *Dictyophora multireticulata* n. sp. (Fig. 4).

Maxima. Vertice pronoto vix duplo longiore, acutangulariter producto, plano. Tegminibus ante medium usque ad apicem venulis transversis numerosissimis dense reticulatis; stigmate circa 7 areolato.

Long. cum tegm. 19—22, long. tegm. 15—18 mm.

Oberseite des Rumpfes schön spangrün, Unterseite, Beine und Geäder mehr gelbgrün. Eine seitlich an der Spitze des Kopffortsatzes beginnende, über die Augen laufende, vom Seitenkiele des Pronotums und dem Mittelkiele der Tegula sowie von der Costa fortgesetzte Linie ziegelroth; an der Costa unterhalb dieser eine schwarze Leiste. Schnabelspitze, zwei Fleckchen an den Knieen und Vordertarsen schwarzbraun.

Scheitel ein gleichschenkliges, spitzwinkliges Dreieck bildend, mit schwach geknickten Schenkeln und abgestumpfter Spitze; Hinterrand wenig gebogen; Fläche fast eben, Mittelkiel nach vorn zu undeutlich. Kopffortsatz halb so lang wie der ganze Kopf an der Seite gemessen. Vorgezogener Theil des Pronotums hinter dem Scheitel quer abgestutzt; Mittelkiel sehr scharf, Seitenkiele noch vor der Mitte verstrichen; Hinterrand scharfwinklig eingeschnitten, Seitenränder nach hinten gerichtet, sodass der ganze Oberkörper

sehr schmal erscheint. Stirn an der Basis spitz zugerundet, ihre Fläche daselbst zwischen den Kielen etwas erhaben; in der Mitte schwach verschmälert, vor dem Clypeus kaum verbreitert; Seitenkiele scharf erhaben, schneidend, an der Basis spitzbogig vereinigt, dicht vor dem Clypeus verstrichen. Mittelkiel des letzteren scharf. Hinterschienen 4dornig.

Deckflügel langgestreckt. Vena clavi weit vor der Mitte getheilt. Vom 2. Drittel an ist das Corium durch Anastomosirung der Längsadern und sehr zahlreiche Queradern dicht genetzt. Stigma mindestens von 7 Zellen gebildet.

Hab. — Brasilien: Espiritu Santo.

Abgesehen von ihrer bedeutenden Grösse weicht *D. multireticulata* von ihren Gattungsverwandten durch die sehr starke Maschenbildung der Deckflügel ab, die ziemlich zwei Drittel von deren Corium einnimmt. In Folge dessen trifft die von Stål (Hem. Afr., v. 4. p. 151 u. 154) gegebene Diagnose der Gattung *Dictyophora* hinsichtlich der Queraderung nicht mehr zu; es entsteht vielmehr eine ähnliche Bildung wie bei *Dichoptera* Spin., nur dass die Halbirung der Tegmina durch eine Reihe stärkerer Queradern (ib. Fig. 3) nicht vollzogen ist.

Figurenerklärung.

Fig. 1. *Fidicina vitellina* Jac.
„ 2. *Aemonia gerstaeckeri* Jac.
„ 3. *Dictyophora sertata* Jac.
a. Kopf von der Seite.
b. desgl. von unten.
„ 4. *Dictyophora multireticulata* Jac.
a. Kopf von der Seite.
b. desgl. von unten.

Herr **GUSTAV TORNIER**: **Experimentelle Ergebnisse über angeborene Bauchwassersucht, Spina bifida, Wasserkopfbildung, 3—6 Hintergliedmassen, Vererbung von Pathologischem, Pseudoschwimmhäute u. s. w.**

Die zuerst besprochenen Verbildungen, die vom Vor-

Zu Seite 155.



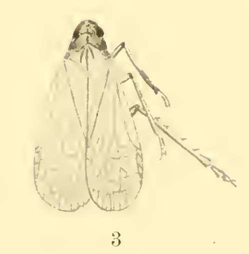
1



2



b



3



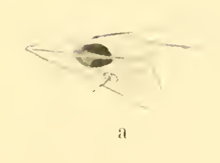
a



b



4



a

tragenden — wie alle folgenden — an Axoloteln hervorgerufen werden konnten, müssen nach der bisher geltenden pathologischen Nomenclatur als angeborene Hydropsbildungen bezeichnet werden, ihrer wirklichen Entstehungsweise nach aber sind sie besser als Dotterdruckwirkungen zu benennen. — Dazu gehört vor allem der Dotterpressbauch (angeborene Bauchwassersucht), er entsteht, wenn bei einem Embryo mit noch grossem Dotterbezirk in diesen mit einer so feinen Nadel eingestochen wird, dass nichts von der Dottermasse aus der Wunde ausfliesst, dagegen beim Herausziehen der Nadel Fruchtwasser in sie eindringt; dann nimmt der Dotter Wasser auf, quillt stark und übt bei dieser Ausdehnung auf seine ganze Umgebung einen starken Druck aus. Die Folge davon ist: die Bauchwand des Thieres wird collossal aufgetrieben und fixirt diese Form; Leber, Darm, Herz und Geschlechtsorgane werden auffällig stark reducirt und das Thier wird dadurch in extremen Fällen unfruchtbar.

Eine zweite Form der Dotterpressung erzeugt die Meningocele. Sie entsteht, wenn bei einem Embryo durch den Bezirk der angelegten, aber noch nicht geschlossenen Medullarrinne in den Dotterbezirk eingestochen wird. Es dringt dann der quellende Dotter in den Bezirk zwischen Wirbelkörperanlage und Rückenmarkanlage ein und treibt das Rückenmark blasig empor, worauf diese Blase, soweit sie reicht, das Schliessen der Medullarrinne verhindert. Es ist bei dieser Verbildung also entgegen den Ansichten von von Recklinghausen's das blasige Emporsteigen des Rückenmarks der vorangehende und das Offenbleiben der Medullarrinne der nachfolgende Vorgang.

Eine dritte Folge von Dotterpressung ist die Wasserkopfbildung. Ihr Entstehen ist folgendes: Bei Nadeleinstich durch die eben erst geschlossene Kopfanlage bis zum Dotterbezirk, dringt Dottermasse in die Kopfanlage ein, drückt das Gehirn oder Theile desselben von den Ventrikelanlagen und der Oberfläche aus bis zum Schwund zusammen und treibt die Schädelkapselanlage blasig auseinander.

Die zweite Gruppe von Verbildungen, die experimentell hervorgerufen werden konnte, mag als Bildung von Dotter-

fangsäcken bezeichnet werden. Wird nämlich bei einem Embryo im Blastula- oder Gastrula-Stadium oder mit noch nicht geschlossener Medullarrinne mit einer dicken Nadel in den Dotterbezirk eingestochen, so tritt der quellende Dotter aus der entstehenden Wunde heraus, und die Wundränder beginnen alsbald diese ausgetretene Dottermasse zu umwachsen und setzen das fort, bis sie sich zu einem Sack über ihr geschlossen haben. Es entstehen so im Extrem Dotterfangsäcke von der Grösse der damit behafteten Blastula oder Gastrula. Solche Fangsäcke können an allen Theilen des Embryos hervorgerufen werden und zu ihnen gehört die Myelocystocele der menschlichen Pathologen, wie schon aus den Beschreibungen von Recklinghausen's und seiner Nachfolger mit Sicherheit zu beweisen ist. —

Drittens gelang es dem Vortragenden durch Einschneiden in die eben knospenden Hintergliedmassen von *Pelobates fuscus* und zwar durch einen einzigen Schnitt, der beide Anlagen traf, Individuen dieser Froschart zu erhalten, welche 3 bis 6 Hintergliedmassen, d. h. neben den beiden normalen eine bis vier überzählige haben. Das einzige auf diese Weise erhaltene Individuum mit 6 Hintergliedmassen, von denen 4 überzählig sind, hat an jeder Körperseite 3 Hintergliedmassen, bei ihm wurde durch den einen Schnitt die Darmbeinanlage jeder Körperseite durchschnitten, und es wuchsen dann aus jedem oberen Darmbeinstück 2 Pfannen und 2 zu einander symmetrische Hintergliedmassen heraus, während jedes untere Darmbeinstück die normale Gliedmasse ausbildete, nach oben hin aber nur das ihm fehlende obere Ende regenirte. —

Es wurde dann viertens vom Vortragenden experimentell untersucht, ob überzählige Bildungen vererbt werden, und ergab sich dabei, dass Thiere mit wenig grossen überzähligen Bildungen normal fruchtbar sind und haben die von ihnen bisher erhaltenen viele Tausend Nachkommen niemals Vererbung des Ueberzähligen gezeigt; Thiere dagegen mit grossem Ueberzähligen sind unfruchtbar.

Diese Unfruchtbarkeit der mit grossen überzähligen Bildungen versehenen Thiere — doppelschwänzige Axolotel

waren es bisher — ist nicht bloss durch Zuchtversuche, sondern auch anatomisch nachgewiesen; denn diese Männchen haben sehr verkümmerte Geschlechtsorgane: Sie haben nämlich keine wulstige Kloake, es fehlt ihnen die Prostata, der Samenleiter ist ein nicht geschlängelter dünner Faden, die Hoden sind sehr wenig umfangreich und fast ungelappt, ihr Fettkörper ist sehr entwickelt u. s. w.

Der Grund, warum jene Individuen, bei welchen experimentell grosse überzählige Bildungen hervorgerufen waren, unfruchtbar sind, ist folgender: Die überzähligen Bildungen, die bei jenen Individuen lange Zeit vor der Reifung der Geschlechtsorgane zur Ausbildung kommen, entziehen den Geschlechtsorganen so viel von dem für die Gewebeausbildung im Körper vorhandenen Nährmaterial, dass diese Geschlechtsorgane in Folge dessen nicht ausreifen können, sondern schon in höchst mangelhafter Ausbildung ihre Entwicklung beenden.

Dass in der That in jedem Organismus die Gewebe mit einander einen enormen Kampf um die ihnen vom Verdauungstract gelieferten Nährmittel ausfechten, auf welchen Kampf in letzter Instanz z. B. das Aufsaugen nicht gebrauchter Organe und das Entstehen correlativer Veränderungen im Organismus zurückzuführen ist, lehren erstens folgende Experimente: Wenn man bei erwachsenen Axoloteln, welche mit grossem Doppelschwanz versehen sind, den überzähligen oder den normalen Gabelast des Schwanzes so abschneidet, dass von ihm noch ein regenerationsfähiger Stumpf stehen bleibt, so wird trotzdem dieser abgeschnittene Gabelast nicht regenerirt, sondern die Wunde verheilt einfach, und zwar deshalb, weil der stehen bleibende Gabelast dem abgeschnittenen Theil die zur Regeneration nöthigen Körpersäfte entzieht. — Wenn man ferner bei erwachsenen Molchen, bei welchen nach der vom Vortragenden früher angegebenen Methode an den Hintergliedmassen überzählige Bildungen dadurch erzeugt wurden, dass ihnen der erste und zweite Zeh und der vierte und fünfte weggeschnitten wurden, während der dritte stehen blieb, nachdem diese Fingerneubildung ihr Wachsen

vollendet hat, den dritten Zeh wegschneidet, so wächst dieser nur so viel nach, dass er die mangelhafte Grösse der bei der ersten Operation erzeugten überzähligen Zehen erreicht, während diese selbst noch etwas an Grösse zunehmen. Drittens beweist diesen Kampf der Gewebe um die Nahrung die Thatsache, dass Thiere mit grossen überzähligen Bildungen unfruchtbar sind, es beweist viertens das Entstehen der Dotterfangsäcke und endlich beweist es der graphostatische Bau der Wirbelthierknochen, der nachweislich gegenüber dem soliden Knochenbau ein Nothbehelf ist und zwar eine Anpassung der Knochen an einseitige functionelle Aufgaben.

Fünftens ist es dem Vortragenden gelungen, eine Methode zu finden, durch welche selbst bei erwachsenen Axoloteln gegabelte Gliedmassen erzeugt werden können. Wodurch die Annahme widerlegt wird, dass überzählige Bildungen nur bei Embryonen oder jungen Thieren hervorgerufen werden können.

Sechstens weist der Vortragende experimentell nach, dass Pseudoschwimmhäute als ontogenetische Hemmungsbildungen dann zwischen den Fingern oder Zehen einer Gliedmasse oder zwischen Ober- und Unterschenkel eines erwachsenen Thieres auftreten (oder besser gesagt: noch vorhanden sind), wenn diese Körpertheile, während der Ontogenese am normalen In-die-Länge oder Auseinanderwachsen verhindert werden. —

Ueber alle diese Angaben sollen umgehend ausführliche Abhandlungen erscheinen.

Druck von J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstrasse 135.

Referirabend am 19. Juli 1904.

Es referirten:

Herr **A. Nehring**: Ueber Dr. W. Volz, Zur Kenntniss der Suiden Sumatras. Sep.-Abdr. aus d. „Zool. Jahrbüchern“, Bd. 20, 1904, S. 509—540, nebst Taf. 18.

Derselbe: Autoreferat über seine Beobachtungen über *Phocaena communis* Less., namentlich über die Wurfzeit dieser Art. Sep.-Abdr. aus d. „Zoolog. Anzeiger“, 1904, S. 713—715.

Herr **Jaekel**: Ueber den Bau der ersten Halswirbel.

Inhalts-Verzeichniss des 7. Heftes.

Jacobi, A. Neue Cicadiden und Fulgoriden Brasiliens, p. 155.

Tornier, Gustav. Experimentelle Ergebnisse über angeborene Bauchwassersucht, Spina bifida, Wasserkopfbildung, 3—6 Hintergliedmassen, Vererbung von Pathologischem, Pseudoschwimmhäute u. s. w., p. 164.

Referirabend am 19. Juli, p. 169.

Nr. 8. 1904

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 11. October 1904.

Vorsitzender: Herr Kny.

Der Vorsitzende gedenkt der schweren Verluste, welche die Gesellschaft durch den Tod dreier ihrer ordentlichen Mitglieder, der Herren Professor Dr. Hilgendorf, Geheimrath Professor Dr. von Martens und Geheimrath Professor Dr. Nehring erlitten hat und widmet den Verstorbenen warme Worte der Erinnerung. Um ihr Andenken zu ehren, erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr **Reichenow**: **Ueber die Gegensätze zwischen der arktischen und antarktischen Fauna, die in dem Vogelleben beider Gebiete sehr scharf hervortreten.**

Bisher kannte man keine arktische Vogelart, die im antarktischen Gebiet durch eine nahestehende Form vertreten wäre. Durch eine Entdeckung der deutschen Südpolarexpedition haben diese Gegensätze eine Einschränkung erfahren. Bekanntlich dehnt die dem arktischen Gebiet angehörende *Sterna macrura* ihre Winterreise nicht nur bis Südafrika aus, sondern ist viel weiter südlich auf dem antarktischen Meere bis an die Grenze des südlichen Packeises, bis 65° s. Br., wiederholt beobachtet worden. Während des deutschen Südpolarunternehmens sind nun in der Posadowsky-Bucht unter etwa 66° s. Br. eine Anzahl von Seeschwalben gesammelt worden, die zunächst als *St. macrura*

angesprochen wurden. Der Umstand aber, dass die im Februar erlegten Vögel im vollkommenen Sommerkleide sich befanden, führte zu genauerer Untersuchung, aus der sich ergab, dass es sich in diesem Falle um eine der *St. macrura* zwar sehr nahe stehende, aber doch deutlich unterschiedene Art handelt. Die vom Vortragenden *Sterna macrura antistropha* genannte Form unterscheidet sich von *St. macrura* durch längere Dillenkante des Schnabels, etwas längere Läufe und besonders durch Färbung von Schnabel und Füssen. Der Schnabel, der bei *St. macrura* rein mohnroth ist, hat bei *St. m. antistropha* schwärzlich-rothe, an der Wurzel trüb carminrothe Färbung, die Füsse, bei jenen zinnoberroth und bei jungen Vögeln gelblichroth, sind bei *antistropha* trüb carminroth, bei jungen Vögeln schwärzlich mit schwarzen Schwimmhäuten. Es bleibt festzustellen, wo *St. antistropha* brütet. Vermuthlich ist die Form aus Wanderern der *St. macrura* hervorgegangen, die bis zum antarktischen Continent sich verirrt und dort sich heimisch gemacht haben und nun im Laufe der Zeit in der angegebenen Weise abgeändert sind.

Herr **JAEKEL: Ueber den Schädelbau der Dicynodonten.** (Dazu 3 Textfiguren.)

Die Dicynodonten haben aus verschiedenen Gründen ein lebhaftes Interesse auf sich gelenkt. Gewisse Aehnlichkeiten mit den specialisirtesten aller Reptilien, den Schildkröten einerseits und primitive an die Sphenodonten ererinnernde Merkmale andererseits sind bei ihnen in auffälliger Weise gemischt. Dabei zeigten sie Eigenthümlichkeiten, die fascinirend an Säugethiere erinnern und ihre Stellung bei den Reptilien zweifelhaft erscheinen liessen. Aber auch innerhalb ihres engeren Verwandtschaftskreises, den man als *Theriodontia* bezeichnete, blieb ihre morphogenetische Stellung noch immer ungeklärt. Es liegt das wohl hauptsächlich daran, dass die in der Karooformation Südafricas nicht gerade seltenen Formen bisher nur mangelhaft präparirt wurden, sodass die für morphologische Schlüsse

unentbehrliche Feststellung der Knochengrenzen im Schädel ausserordentlich viel zu wünschen übrig lässt. Die Abbildungen, die R. Owen in seiner vortrefflichen Arbeit über die südafricanischen Trias-Reptilien gegeben hatte, gaben wenigstens ein anschauliches Bild der betreffenden Fundstücke. Da diese aber sehr fragmentär waren, und alle ihre Bruchlinien mit gewissenhafter Schärfe eingezeichnet sind, so ergaben diese Abbildungen bei aller lithographischen Treue doch wenig übersichtliche Bilder der ganzen Schädelformen. Die Darstellungen, die später H. G. Seeley seinen diesbezüglichen Monographien beigegeben hat, sind aber auch für Kenner des Wirbelthierschädels so schwer verständlich, dass man in der Regel erst aus der Beschreibung ersehen kann, was an den Schädelbildern vorn und hinten oder oben und unten sein soll. Leider wurde ich erst bei Abschluss des Druckes dieses Vortrages auf die letzte werthvolle Schrift von R. Broom[1]) aufmerksam, so dass ich deren Ergebnisse nur noch hier und da im Text anführen konnte. Die theilweise Uebereinstimmung unserer selbständig gewonnenen Beobachtungen dürfte aber den meinigen, auch soweit sie dabei überholt sind, ein gewisses Interesse sichern.

Der Wunsch, die neuerdings wieder von F. v. Huene[2]) behauptete Verwandtschaft der Anomodontier mit den mich gegenwärtig beschäftigenden Placodonten näher zu prüfen, veranlasste mich, mir einen kleinen Dicynodonten-Schädel des Hamburger naturhistorischen Museums zur Präparation zu erbitten. Dem Vorsteher der geologischen Sammlung dieses Museums, Herrn Prof C. Gottsche, bin ich für die freundliche Ueberlassung dieses Stückes zu grossem Danke verpflichtet. Dasselbe stammt von Graaf Reynet in dem ehemaligen Orange-Freistaat und dürfte wie ähnliche Reste dieses Typus den unteren Schichten der Karoo-Formation, also etwa der Grenze zwischen Palaeozoicum und Mesozoicum angehören.

[1]) R. Broom: On the structure and affinities of Udenodon. Proc. zoolog. Soc. London 1901 Vol. II pag. 162.

[2]) F. v. Huene: Uebersicht über die Reptilien der Trias. Jena 1902, pag. 17.

Der mir vorliegende Fig. 1—3 abgebildete Schädel gehört einer sehr kleinen zierlichen Form an, deren Schädellänge 60 mm nicht überstieg, obwohl er allem Anschein nach einem ausgewachsenen Thier angehörte. Wegen dieser geringen Grösse war derselbe freilich zu einer feinen Präparation aller Details besonders wenig geeignet, aber immerhin glaube ich doch einige Verhältnisse daran klarstellen zu können, in denen sich bisher eine Unsicherheit besonders fühlbar machte.

In Anbetracht des besonderen Bedürfnisses übersichtlicher Abbildungen entschloss ich mich, die Darstellung der vorliegenden Form insofern als Reconstruction zu zeichnen, als ich die das Bild nur störenden Bruchlinien fortliess und eine kleine seitliche Verdrückung des Schädels, die namentlich eine Verschiebung der Jochbogen zur Folge hatte, zu corrigiren, da es nicht schwer ist, die ursprüngliche Form des Schädels auch an den kleinen Verbiegungen zu entnehmen. Die sichtbaren Nähte sind mit vollen Linien gezeichnet, andere Grenzen, soweit ich sie aus der Oberflächensculptur und der inneren Knochenstructur entnehmen zu können glaubte, mit unterbrochenen Linien eingetragen. Leider habe ich das Gestein nicht aus den Schädelhöhlen entfernen können, da die Knochen schon vorher Brüche aufwiesen, durch die bei tiefergehender Praeparation der Zusammenhalt des Stückes zu sehr gefährdet worden wäre. Immerhin hoffe ich mit meinen Abbildungen einige wichtige Punkte klarstellen und durch Hinweise auf andere deren spätere Feststellung in die Wege leiten zu können.

Die Oberseite des Schädels (Fig. 1) zeigt deutlich die Grenzen der Nasalia, gegen die Praemaxillen, Maxillen und Frontalia, weniger deutlich diejenige gegen die Lacrymalia, die gewöhnlich als Praefrontalia bezeichnet werden. Es zeigen sich hier Sprünge, die nicht scharf von Zickzacknähten zu unterscheiden sind. Somit dürfte hier auch mit der möglichen Existenz zweier praefrontaler Elemente zu rechnen sein. Die Frontalia reichen seitwärts bis an die Orbita, ihre hintere Grenze gegen die Parietalia, wird durch die Sculptur und Vorwölbung der letzteren markirt; auch die

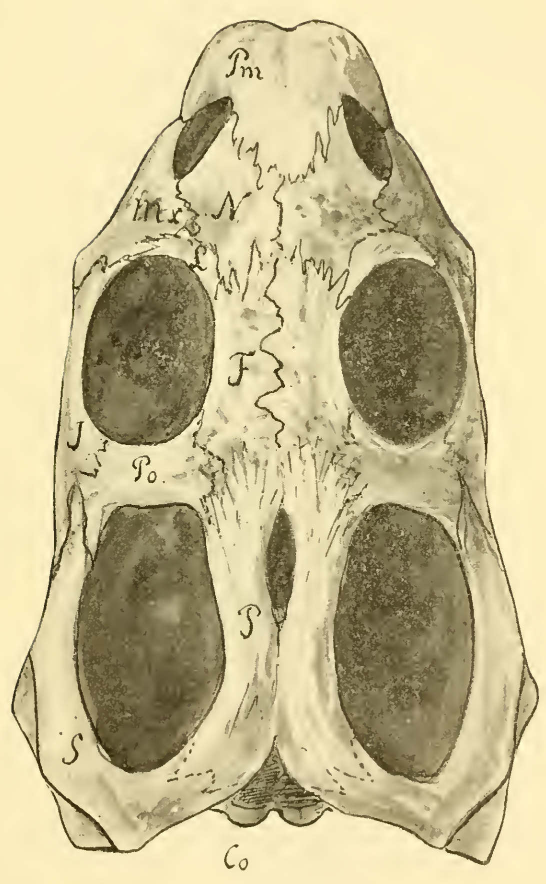


Fig. 1.

Oberseite des Schädels von *Udenodon pusillus* Jkl.
in doppelter Grösse.

Pm Praemaxillen, mx Maxillen, N Nasalia, L Lacrymalia (Praefrontalia aut.), F Frontalia, Po Postorbitalia, J Jugalia, P Parietalia, die das Scheitelloch umschliessen, S Squamosa, Co die paarigen Condylarzapfen der Exoccipitalia (Occipitalia lat.). Unsicher und in der Figur reconstruirt sind die Grenzen der Lacrymalia, die möglicherweise auch noch ein zweites Element umschliessen, der Postorbitalia und der Squamosa.

seitliche Anlagerung des Knochens, der die postorbitale Brücke bildet (Po), ist infolge einiger Sprünge nicht im ganzen Verlaufe sondern nur an einzelnen Stellen beiderseits sichtbar. Trotz dieser Störungen glaube ich die Existenz zweier postorbitaler Stücke nicht annehmen zu können und habe bis zur weiteren Klarstellung, die eine sichtbare als Postorbitale (Po) bezeichnet. Die Parietalia scheinen aussen mit ziemlich rauher Längssculptur versehen gewesen zu sein. Sie umschliessen ein grosses längliches Parietalloch (*Epidyse* Jkl.[1]), um das sie vorn knapp herumgreifen, während sie hinter demselben in längerer Strecke verwachsen. Rückwärts gabeln sie sich etwa in einem Winkel von 120°; die hier divergirenden Flügel legen sich an die medialen Fortsätze der Squamosa an, die sich ihrerseits auch vorwärts nach dem Jugale und abwärts nach dem Quadratum ausdehnen.

Die Gehirnkapsel, die von den Parietalia überdacht wird, ist cylindrisch, nahezu halb so lang als die Hälfte des Schädels und etwa ein Drittel der Schädelbreite dick. Die hier interessirenden absoluten Maasse sind:

Schädellänge von der Nasenspitze bis zum Occipitalloch	58 mm
bis zum Hinterrand der Squamosa . . .	64 „
Schädelbreite in der Region der postorbitalen Brücke	34 mm
Durchmesser der Schädelkapsel	13 „

Die Seitenansicht des Schädels (Fig. 2) musste insofern ergänzt werden, als der Jochbogen der linken Seite durch die schwache seitliche Verdrückung des Schädels z. Th. nach oben und einwärts verschoben ist, während der rechte Jochbogen von der Augenhöhle bis zum Squamosum zerstört ist. Indessen ergänzen sich die erhaltenen Theile beider so, dass hier ihre Reconstruction kaum hypothetisch genannt werden kann. Trotzdem die Aufbiegung des Jochbogens nicht erheblich ist, deformirt sie anscheinend die Gesammtform dieses und anderer

[1]) Otto Jaekel: Ueber die Epiphyse und Hypophyse. Diese Berichte 1903. No. 2.

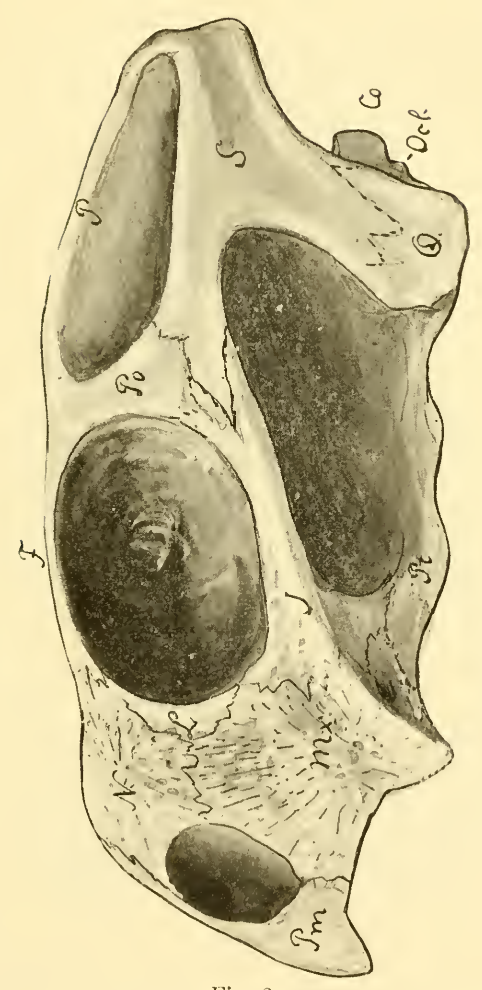


Fig. 2.
Linke Schädelseite von *Udenodon pusillus* Jkl.
in doppelter Grösse.

Pm Praemaxillen, Mx Maxillen, N Nasalia, L Lacrymalia, J Jugalia, F die Region der Frontalia, Po Postorbitalia, deren Ausdehnung unsicher ist, P die Region der Parietalia, S Squamosum, Q Quadratum, dessen obere Grenze abgerieben ist, Pt die Pterygoidea an der Schädelbasis, Co die exoccipitalen Condyli unter denen das basilare Stück Ocb stark zurück tritt.

Dicynodonten doch nicht in dem Maasse, wie das ältere Abbildungen darstellen. Sobald in die Abbildung, wie es hier naturgemäss geschehen ist, die *Pterygoidea* an der Schädelbasis eingezeichnet werden, so verliert die Seitenansicht des Schädels doch viel von dem Eindruck der Absonderlichkeit, den ältere Darstellungen hervorrufen. Bemerkenswerth ist in der Seitenansicht noch die tiefe Furche, die unterhalb der Nasenlöcher die Grenze zwischen den Praemaxillen und Maxillen bezeichnet. Von einem besonderen Element zwischen diesen beiden Knochen (Infranasale Seeley), das auch sehr befremdlich wäre, habe ich nicht die geringste Spur gefunden. Die Praemaxille der linken Seite zeigt auch nicht eine secundäre Bruchlinie, die etwa als Spur einer Naht gedeutet werden könnte. Die maxillare Ecke, die dem grossen Eckzahn von Dicynodon entspricht, ist beiderseits abgerieben, es scheint mir aber hier eine nachträgliche Verletzung dieser am weitesten am Fossil heraustretenden Ecke vorzuliegen, zumal die Abreibungsfläche ganz horizontal verläuft. Durch diese Abreibung ist übrigens der absolute Mangel eines Zahnes deutlich zu erkennen. Ob allerdings die Vorragung nicht tiefer herabreichte, als meine Seitenansicht zeigt, muss ich dahingestellt sein lassen. Ich muss es aber nach dem ganzen Profil dieser Schnauze für durchaus wahrscheinlich halten, dass dieser Kieferrand mindestens bis zu der maxillaren Ecke, vielleicht aber noch über diese hinaus mit einem Hornschnabel bedeckt war. Anderenfalls würde der Kieferrand nicht ein so starkes Zurücktreten des praemaxillaren Theiles gegenüber der Schädelbasis zeigen und der Kieferrand selbst nicht die rauhe aber im ganzen unverletzte Oberfläche darbieten, die man abgesehen von der oben erwähnten secundären Abreibung der Maxillarecke deutlich wahrnehmen kann. Dass damit nicht ohne weiteres ein Schildkrötencharacter gegeben ist, beweisen die Vögel, *Placochelys*[1]) und die — meines Erachtens rückgebildeten

[1]) O. Jaekel: Ueber *Placochelys* n. g. und ihre Bedeutung für die Stammesgeschichte der Schildkröten. S.-A. Result. d. wiss. Erforschung des Balatonsees. Bd. I. 1. Palaeont. Anh. und Neues Jahrb. für Mineralogie etc. Jahrgang 1902, I, p. 127. Stuttgart.

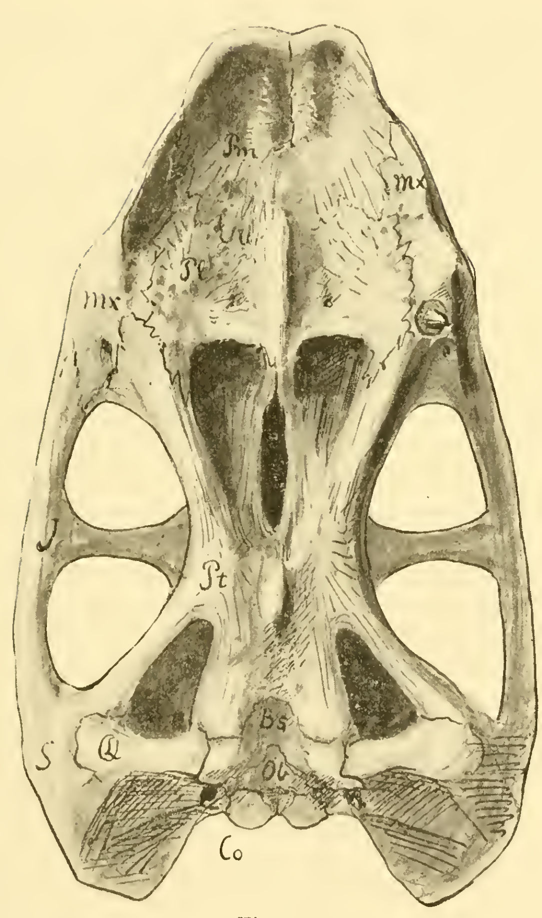


Fig. 3.

Gaumenfläche des Schädels von *Udenodon pusillus* Jkl. in doppelter Grösse.

Pm Praemaxillen die keine mediane Oeffnung frei lassen, Mx die Maxillen, deren linke (rechtsseitig in der Figur!) einen rudimentären Zahn in einer Alveole zeigt, Pt Palatina mit dem vomeralen Mediankamm, hinter ihnen die Choanen durch den Vomer als Septum getrennt; Pt Pterygoidea, J Jugalia, S Squamosa, Q Quadrata, deren Abgrenzung nur an der medialen Seite klar ist, Bs Basisphenoid, Ob Occipitale basilare, Co die lateralen Condyli.

— Säugethiertypen *Ornithorhynchus* und *Echidna.* Die Region der Quadrata ist beiderseits abgerieben. Eine Grenze zwischen diesen und dem Squamosum ist aber links im Innern des Knochens wahrnehmbar.

Die Gaumenfläche zeigt vorn die Praemaxillen, die die vordere Schneidekante bilden und sich rückwärts und seitwärts flächig ausbreiten. Wie in der Zweitheilung des vorderen Schneiderandes die paarige Anlage der Praemaxillen klar hervortritt, so zeigt sie sich auch an der Innenseite in einer median verlaufenden Naht, die streckenweise deutlich durch eine vollständige Trennung der beiden Knochen gekennzeichnet ist. Die von Seeley hier eingezeichnete unpaare Durchbrechung der Gaumenfläche, wie sie sich bei Stegocephalen und Säugethieren besonders deutlich findet, ist an unserem Stück sicher nicht vorhanden. Rückwärts ist an den Praemaxillen die radiale Ausstrahlung der Knochenstructur und ihre caudale Ausdehnung an einer Grenze gegen die Palatina zum grössten Theil zu erkennen. Die Verbindung mit den Maxillen und Palatina scheint mir damit im Wesentlichen klargestellt; unsicher bleibt dagegen an unserem Exemplar die Ausdehnung und Abgrenzung in der Mitte nach dem Vomer zu. Dass ein solcher fehlte, und die vorhandene mediane Crista noch durch die Praemaxillen gebildet wurde, wie R. Broom[1]) kürzlich behauptet hat, scheint mir unwahrscheinlich, da eben hier median eine scharfe Erhebung vorliegt, und normal die Knochen, soweit ich sehen kann, nur eine einzige, meist centrale Anschwellung besitzen, von der aus nur flachere Fortsätze ausgehen, die sich wohl auf ansteigende Flächen anderer Knochen auflegen, aber nicht selbstständig distale Erhebungen bilden. Ueberdies ist deutlich zu sehen, dass vom primären Gaumen her genau wie bei den Säugethieren ein medianer Knochenkamm in jene Erhebung eintritt. Bei letzteren tritt er freilich nicht mehr bis zur Gaumenfläche durch, die dort im hinteren Theil des Gaumens durch die medial zusammen-

[1]) R. Broom: On new Species of Dicynodonts. Ann. South African Mus. Vol I. 3. Capetown 1899.

stossenden Palatina gebildet wird. Ob hier der gleiche Fall vorliegt, ist mir zweifelhaft, da ich vor jener medianen Gaumenleiste eine unpaare Fläche zwischen den davor gelegenen paarig geschiedenen Praemaxillen zu bemerken glaube. Wenn man diese dem Vomer zurechnet, liegt es nahe, dass auch die dahinter folgende mediane Anschwellung dem Vomer angehört. Möglich ist aber auch, dass sich die medialen Ränder der Palatina auf den Knochenkern jener „Vomerleiste" heraufschieben. Die Ossification ist hier eine sehr dichte, so dass Nähte nicht mehr deutlich wahrzunehmen sind, zumal einige Sprünge den Knochen durchsetzen.

Die Palatina bilden jederseits eine flache Erhabenheit, die von vorn nach hinten zwischen der Vomerleiste und der seitlichen Maxillarkante verläuft und das Ossificationscentrum der Palatina markiren dürfte. Seitlich stossen sie im Verlauf einer Längsvertiefung an die seitlich von ihnen gelegenen Maxillen. Spuren der Grenze zwischen beiden Elementen sind stellenweise zu bemerken, aber bei der intensiven Verbindung beider Elemente nicht im Zusammenhang zu verfolgen.

Die Praemaxillen und Maxillen bilden den schneidenden Kieferrand, der im Verhältnis zur Schädellänge nur sehr kurz ist. Während er in seiner mittleren Erstreckung unterhalb der Nasenlöcher bei scharfer Kantenbildung zurücktritt, erhebt er sich am Vorderrand und an der hinteren Ecke zu stumpf vorspringenden Ecken. Weder diese praemaxillaren noch die maxillaren Randhöcker bergen Zähne, wie sie in den Maxillen von Dicynodon gefunden sind. Die Knochensubstanz ist durchaus dicht, ohne jede Spur einer centralen Pulpa oder eines dem Höcker entsprechenden Zahnrudimentes. In diesem Punkte entspricht also unsere Form der Ausbildung des zahnlosen Udenodon. Es ist nun aber sehr bemerkenswerth, dass hinter der linken Maxillarecke eine kreisförmig eingesenkte, mit Gestein angefüllte Pulpa vorhanden ist, die noch einen kleinen rudimentären Kegelzahn birgt. Als Rudiment des Eckzahnes von Dicynodon glaube ich

diesen deshalb nicht auffassen zu dürfen, weil er nicht an dessen Stelle steht, die auch bei unserer Form wie bei Dicynodon noch durch die kräftige jugale Aussenkante bezeichnet ist. Ich betrachte deshalb den rudimentären Zahn als einen Rest einer primären, postcaninen Zahnreihe. Daraus ergiebt sich nun,

> dass die Zahnlosigkeit des Kieferrandes der Dicynodonten nicht als primitiv anzusehen ist, sondern die Folge einer Rückbildung des Gebisses ist.

Als Grund dieser Rückbildung nehme ich eine Ernährung mit relativ weichen, also vermuthlich vegetabilischen Stoffen, und eine Aufgabe einer aggressiven Ausnützung des Gebisses zum Kampf gegen andere Thiere an. Beide Umstände mögen bei einer Lebensweise am wasserreichen Ufer, die bereits von Owen angenommene Bildung von Hornscheiden auf den Kieferrändern veranlasst haben. Für die Existenz derselben spricht auch die Zuschärfung, die rauhe Oberfläche und mangelnde Abnützung der Kieferränder. Bei Dicynodon würde ein solcher Hornschnabel nur bis zu dem grossen Eckzahn gereicht haben, bei Udenodon und unserer Form aber den ganzen Kieferrand umfasst haben. Dafür spricht auch der Umstand, dass der erwähnte rudimentäre Zahn keinerlei Spur von Benützung zeigt und in einer relativ weiten, am Kieferrand offenen Pulpa liegt. Eine solche musste, wenn sie nicht sehr störend wirken sollte, anderweitig überdeckt sein. Ist diese Auffassung richtig, dann würde der Unterschied zwischen Dicynodon und Udenodon doch so beträchtlich sein, dass man ihn wohl keinesfalls durch sexuelle Unterschiede erklären könnte, wie dies gelegentlich als möglich betont wurde.

Von besonderer Wichtigkeit erschien mir die Klarstellung der inneren Nasenlöcher oder Choanen. Die diesbezüglichen Angaben über Dicynodonten sind so unbestimmt und variiren dabei so, dass jede Hypothese daraus Nahrung ziehen konnte. Es kann nun bei unserer Form keinem Zweifel unterliegen, dass die Choanen hinter der palato-maxillaren Gaumenfläche liegen, und durch

letztere also ein secundärer Gaumen gebildet wird, wie er für die Säugethiere characteristisch ist. Diese Uebereinstimmung wird noch verstärkt dadurch, dass die Choanen horizontal nach hinten und nicht wie bei den Reptilien schräg nach unten ausmünden. Sie bleiben ferner an ihrer Mündung getrennt durch den Vomer, der als ca. 3 mm hohes und 1 mm dickes Septum den secundären Gaumen mit dem primären, der Schädelbasis, verbindet. Er verbindet sich ferner nach hinten paarig mit den medialen Flügeln der *Pterygoidea,* die sich andererseits seitwärts über das Niveau der secundären Gaumenfläche erheben und sich hier als kräftige Balken an der Grenze der Palatina und Maxillen ansetzen. Die Existenz eines Transversums, das für alle Stegocephalen und viele Reptilien characteristisch ist, habe ich nicht nachweisen können und nehme demgemäss an, dass sie obtiterirt oder mit den *Pterygoidea* und *Jugalia* verwachsen sind. Zwischen den vorderen medialen Ausbreitungen der *Pterygoidea,* median hinter dem Vomer bleibt eine lange spindelförmige Oeffnung, an derem Grunde das Orbitosphenoid zu erwarten wäre, wenn es gelänge, das Gestein aus jener Lücke zu entfernen. Da die *Pterygoidea* aber hier sehr dünn und scharfrandig sind, durfte ich nicht hoffen, ohne sie zu verletzen, tiefer in das Gestein eindringen zu können. Das seitliche Auseinanderweichen der *Pterygoidea* auf dem Orbitosphenoid nähert sich dem Zustande, der bei den Säugethieren vorliegt, wo allerdings die *Pterygoidea* allmählich ihrer ursprünglichen Function — einer palatinalen Verbindung der Kiefertheile — enthoben sind und deshalb nur noch als dünne unbedeutende Knochenblättchen erhalten sind. Ihre Beziehungen zu den Nachbarknochen und ihre wesentlichen Fortsätze bleiben aber auch dabei noch erkennbar. Hinter dem medialen Gaumenloch schliessen sich die *Pterygoidea* sehr fest zusammen und bilden hier einen kurzen Längskamm, der einen ähnlichen Eindruck macht, wie die vomerale Vorwölbung zwischen den Palatina und deshalb den Gedanken einer Homologie beider Bildungen wachruft. Ob darin etwa noch Reste des Parasphenoids erhalten sind, wage

ich nicht zu entscheiden; von irgend einer Sonderung dieses für die stegocephalen Amphibien und primitiven Reptilien characteristischen[1]) Deckknochens habe ich nichts finden können, sodass ich annehmen muss, dass er hier obliterirt ist.

Die *Pterygoidea* senden je zwei Fortsätze nach hinten; der eine äussere ist dünn und richtet sich auf die äussere Ecke des Quadratums, die inneren verschmelzen zu einer Platte, die aber die zweiseitige Entstehung durch das starke Vortreten ihrer beiden Seitentheile deutlich erkennen lässt. Diese letzteren stossen an den Innenrand der Quadrata und zugleich medial an basale seitliche Vorwölbungen des Basisphenoids.

Im hintersten Theil der Schädelbasis war bereits viel von der Oberfläche der Knochen abgerieben, sodass das Bild hier undeutlich geblieben ist. Die hier eingetragenen Knochengrenzen sind daher nicht alle an der Oberfläche beobachtet, sondern z. Th. im Inneren der etwas abgeriebenen Knochen, wo sie zwar an sich deutlich sind, aber vielleicht etwas anders verlaufen als die ursprünglichen Grenzen an der zerstörten Knochenoberfläche. Wesentliche Fehler werden aber dabei kaum zu gewärtigen sein. Die mediane Einsenkung, aus der ich selbst das Gestein entfernt habe, ist übrigens ganz intact und zeigt — wenn auch sehr schwach angedeutet — die Grenze zwischen dem Basisphenoid und *Occipitale basilare,* von dem auch noch seitlich kurze Flügel in der Region des *Processus mastoideus* der Säugerthiere herabsteigen.

Zwischen den beiderseitigen medialen und seitlichen Ausläufern der *Pterygoidea* und dem Quadratum liegen die Ohrenhöhlen, die wohl von einer *Bulla ossea* bedeckt sein

---

[1]) Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass auch Sphenodon noch ein Parasphenoid besitzt, das als rudimentäres Blatt dem Basisphenoid aufliegt und sich mit einem stilförmigen Fortsatz vorn über das Orbitosphenoid ein Stück weit ausdehnt. Bei dieser weit rückwärtigen Lage des Parasphenoids kann ich R. Broom noch nicht beistimmen, der das Parasphenoid der Reptilien dem echten Vomer der Säugethiere gleichsetzt, wenn ich ihm auch darin zustimme, dass die Homologie zwischen dem Vomer der Säugethiere und dem bei Reptilien und niederen Tetrapoden so genannten Element nicht erwiesen ist.

mochten. Leider war von solchen zarten Gebilden nichts mehr erhalten.

Das Hinterhaupt hat durch die an sich kleine seitliche Zusammendrückung des Schädels etwas stärker gelitten, indem namentlich die hinteren Ausläufer der Squamosa verbogen sind und ein Element des Ohres (Opisthoticum?) aus seiner seitlichen Lage auf das Foramen magnum verschoben ist. Das letztere lässt aber abgesehen hiervon in seiner flach ovalen Form kaum eine nennenswerthe Verdrückung erkennen. Seine Höhe beträgt 7,5, seine Breite 5 mm.

Sehr klar liess sich der Condylus heraus präpariren. Derselbe ist dreitheilig, aber so, dass das Basioccipitale bereits um 2 mm — und das ist bei der Kleinheit des Schädels sehr beträchtlich — gegen die Exoccipitalia *(Occipitalia lateralia)* zurücktritt (Fig. 2) und somit eigentlich von der Bildung der Condylusfläche ausgeschlossen ist. Die Oberfläche der Condylen war übrigens wohl knorplig bedeckt. Die beiden lateralen Gelenkköpfe werden dadurch im Leben nicht so frei gestanden haben wie es jetzt ihre ossificirten Kerne thun. Immerhin tritt die Tendenz zur Theilung des Condylus und zur Zurückdrängung des Basioccipitale unverkennbar deutlich hervor, wenn auch beide Condyli noch unter und nicht wie bei den Säugethieren, Stegocephalen und Amphibien neben dem Foramen magnum liegen. Die Erwerbung dieser Lage bei den Säugethieren mag unter embryologischer Anknüpfung an die primitiven Zustände der Stegocephalen („*Epistase*" Jkl.[1])) erfolgt sein. An eine directe Ableitung der Säugethiere, ohne reptilartige Zwischenglieder ist meines Erachtens aus vielen Gründen nicht zu denken.

Wenn wir aber den Reptilzustand auch hinsichtlich des Hinterhauptgelenkes als Ausgangspunkt der Säugethiere betrachten, dann dürfte der hier vorliegende Zustand unseres Dicynodonten ein bemerkenswerthes Uebergangsstadium vorstellen.

---

[1]) Otto Jaekel: Ueber verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung. Internat. Zoologen Congress. Berlin 1901.

Neben den Condylen finden sich lateral tiefe Gruben, in denen offenbar die Nerven der Vagus Gruppe austraten. OWEN und SEELEY nahmen nun an, dass sich die Exoccipitalia noch seitwärts vor jenem Loche weit ausbreiten und bis an die Quadrata reichen.

Herr v. HUENE giebt ein solches Verhalten auch für Placodus an. Bei Placochelys habe ich diese Theile aber ganz freilegen können und finde, dass die Exoccipitalia klein sind und der seitlich vom Vagusloch ausgebreitete und distal noch vortretende Knochen selbständig ist und wohl dem Epioticum der Stegocephalen entspricht. Dort ist auch an seinem basalen Fortsatz noch ein kleiner Knochenkern angelagert, der etwa dem *Processus mastoideus* gleichzusetzen wäre. Diese beiden lateral von den Occipitalstücken gelegenen Knochen möchte ich als ursprüngliche Deck- und Bogenstücke des Occipital-Wirbels ansprechen. Hierauf will ich ein anderes Mal auf breiterer Grundlage näher eingehen. Bei unserem Udenodon und wie mir scheint bei allen seinen Verwandten dürften auch vielleicht die echten Exoccipitalia wesentlich kleiner sein als man bisher annahm, und der zum Quadratum herabreichende Knochen als Epioticum anzusprechen sein. Ueber diesem liegt noch ein ganz dünner in Form eines Halbcylinders gebogener Knochen, der offenbar nur lose angelagert war und dem Ohrskelett angehörte. Obwohl alle diese Elemente noch nicht kritisch durch die Wirbelthierreihe verfolgt sind, und mir ihre Deutung vorläufig unsicher scheint, will ich dieses hohle Blattstück vorläufig wie dies bei anderen Reptilien zumeist geschehen ist, als *Opisthoticum* bezeichnen.

Das *Occipitale superius* ist mässig gross, es steigt über dem Foramen magnum flach nach vorn an bis zu einer queren bogigen Einsenkung, in der ich z. B. bei Placochelys die Naht gegen die Parietalia finde und deshalb auch hier vermuthe. Ob ein sogenanntes Interparietale, wie es sich bei verschiedenen Formen findet und auch bei Dicynodonten angegeben wird, sich hier von der Parietalia gesondert hat, konnte ich nicht unterscheiden. Jedenfalls ist einem solchen separat ausgewachsenen Knochenkern keine tiefere Bedeutung beizumessen.

Unterhalb der hinten vorspringenden Ecken der Squamosa seitlich von den Exoccipitalien liegt ein grosser Durchbruch, die äussere Ohröffnung. An dieser liegt das oben bereits erwähnte dünne Knochenblättchen, das ich nach dem Vorgang anderer — aber mit Vorbehalt — als Opisthoticum bezeichnet habe.

Nach der Schädelform und dem Mangel von Eckzähnen lässt sich unsere Form zwanglos der Gattung *Udenodon* Owen einreihen. Die Frage, ob dieselbe etwa zu weit gefasst sei und nicht besser als Familie mit einigen Gattungen aufgefasst würde, scheidet für unsere Betrachtung schon deshalb aus, weil unsere Form anscheinend der typischen Species der Gattung *Udenodon Bainii* am nächsten steht. Vergleicht man Fig. 2 mit Owen's Abbildung von *U. Bainii* (Catalogue Taf. LX, Fig. 1) so springt die Aehnlichkeit scharf in die Augen. Zugleich überzeugt man sich aber sofort, dass unsere Form erstens etwa $1/3$ so gross ist als *U. Bainii*, dass seine Augen und Nasenlöcher viel grösser sind als bei dieser Art und dadurch die Form der vorderen Schädelregion doch eine erheblich andere wird als bei unserer Art. Ausserdem ist der Schädel dieser auch viel schmäler und schlanker als bei *U. bainii* und den anderen von Owen beschriebenen Arten. Unsere ist anscheinend die kleinste aller bisher bekannten Formen, weshalb ich sie als *Udenodon pusillus* n. sp. bezeichnen möchte. In der eingangs genannten Schrift von R. Broom ist eine kleine Art als *Udenodon gracilis* beschrieben. Dieselbe steht unserer Form ebenfalls nahe, unterscheidet sich aber von ihr schon durch die Form der Nasenregion, die Grösse der Nasenlöcher etc.

Obwohl ich mich bei der vorliegenden Beschreibung absichtlich jeder weiteren morphologischen Vergleiche und phylogenetischen Speculationen enthalten habe, glaube ich doch als allgemeines Resultat dieser Studie betonen zu dürfen, dass neben primitiven Eigenschaften aller Wirbelthiere wie getrennten Nasenlöchern und Kleinheit der Gehirnkapsel die Säugethiercharactere in diesem Dicynodonten doch scharf hervor-

treten, und mit Rücksicht darauf, dass auch die übrigen Skelettheile dieser Formen Säugethierartig gebaut sind, mehr Grund besteht, sie als primitiven Seitenspross des Säugethierstammes wie als Vertreter der Reptilien aufzufassen. Dass von einer Verwandtschaft der Dicynodonten mit Placodonten und Schildkröten auch im Schädelbau — ganz abgesehen von ihrem grundverschiedenen sonstigen Körperbau — keine Rede sein kann, brauche ich nach dem Gesagten wohl nicht mehr besonders zu begründen. Ob man berechtigt ist, die Dicynodonten in so nahe Beziehungen zu den Pareiasauriern und Theriodontiern zu stellen, wie dies zumeist durch ihre Zusammenfassung als Theromorpha geschieht, erscheint mir noch fraglich. Die fortschreitende Kenntniss namentlich auch ihrer Gaumenbildung wird wohl den Beweis liefern, dass hier bereits sehr divergente Typen vorliegen, bei denen uns mehr die Gemeinsamkeit primitiver Characterzüge und ihres Vorkommens zu einer systematischen Vereinigung veranlasst hatte. Es scheint mir dabei, dass sich unter den sogenannten Theriodontier Formen finden, die sich vom Ausgangspunkt der Säugethiere viel weniger weit entfernt haben, als die so stark specialisirten Dicynodonten. Wir finden ja auch sonst gewöhnlich die stärksten Divergenzen am Anfange eines neuen Stammes, wenn sich die Correlationsverhältnisse im Rahmen seines neuen Organisationstypus noch nicht gefestigt hatten. Diese Auffassungen decken sich im Wesentlichen mit den phylogenetischen Ansichten von R. Broom, und erfahren namentlich durch seine wichtigen, hier nicht mehr berücksichtigten Feststellungen über den sonstigen Skeletbau der Dicynodonten eine tiefere Begründung.

Herr **L. BRÜHL** legte eine abnorme Nautilus-Schaale vor.

Referirabend am 18. Oktober 1904.

Es referirten:

Herr **P. MATSCHIE** über: OLDFIELD THOMAS, The Forest-pig of Central Africa. Nature LXX, No. 1824. Seite 577. 13. X. 1904.

R. MEINERTZHAGEN hat dem British Museum (Natural History) vom Nandi Forest östlich des Victoria Nyansa zwei Schädel und einige Fellstücke und vom Kenya ebenfalls Fellstücke eines schwarzen Wildschweins übergeben. Sie gehören einer merkwürdigen neuen Gattung an, die nach den Mittheilungen des Verfassers zwischen *Phacochoerus* einerseits und *Sus* und *Potamochoerus* andrerseits vermittelt. Dieses Thier wird *Hylochoerus meinertzhageni* genannt. Es stimmt mit *Phacochoerus* in der Zahl der Incisiven überein und zeigt eine Annäherung an diese Gattung in der Entwickelung der Caninen und in dem Bau der Molaren. Andrerseits ist es in der allgemeinen Form *Sus* ähnlicher.

Hylochoerus ist so gross wie *Phacochoerus* und mit langem, grobem, schwarzem Haar dicht bedeckt.

Soweit folge ich der von THOMAS gegebenen Beschreibung.

Im Congo-Museum zu Tervueren befinden sich schon seit längerer Zeit mehrere Exemplare, die wahrscheinlich dieser Gattung angehören. Herr OSCAR NEUMANN, der sie dort sah, erkannte, dass man es hier mit einer neuen Thierform zu thun habe, und Herr Dr. ALPH. DUBOIS gab ihnen den vorläufigen Museumsnamen *Potamochoerus congolensis*. Unter dieser Bezeichnung sah ich sie im Mai 1904 in Tervueren.

Eine ausführliche Beschreibung wird bald in den Annales du Musée du Congo durch A. DUBOIS und mich erfolgen.

In No. 1825 der Nature vom 20. X. 1904, Seite 601 erwähnt H. H. JOHNSTON, dass STANLEY einen *Hylochoerus* am Semliki im Congo-Staat beobachtet und dass C. W. HOBLEY eine Zeichnung des Schädels und eine Beschreibung des Thieres nach England geschickt hat; leider ging beides verloren.

Herr **REICHENOW** über: LÖNNBERG, On the Homologies of the different pieces of the Rhamphotec a of Birds.
v. LUCANUS, Die Höhe des Vogelzuges.

Herr **W. MAGNUS** über: B. NĚMEC, Einwirkung des Chloralhydrates auf d. Kern- und Zelltheilung. Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIX, 4.

Herr **MÖBIUS** über: G. u. E. PECKHAM, Instinkt und Gewohnheiten der solitären Wespen. Uebersetzt von Dr. WALTER SCHÖNICHEN. Berlin 1904.

Inhalts-Verzeichniss des 8. Heftes.

REICHENOW. Ueber die Gegensätze zwischen der arktischen und antarktischen Fauna, die in dem Vogelleben beider Gebiete sehr scharf hervortreten, p. 171.
JAEKEL. Ueber den Schädelbau der Dicynodonten, p. 172.
Referirabend p. 189.

Buchdruckerei J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstrasse 135.

Nr. 9. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 8. November 1904.

Vorsitzender: Herr Kny.

Der Vorsitzende gedachte des neuen schweren Verlustes, welchen die Gesellschaft durch das Ableben ihres ordentlichen Mitgliedes, des Herrn Geheimen Sanitätsrathes, Professor Dr. Bartels erlitten hat, und widmete dem Verstorbenen warme Worte der Erinnerung. Um sein Andenken zu ehren, erhoben sich die Anwesenden von ihren Sitzen.

Herr **JAEKEL**: **Ueber einen Pentacriniden der deutschen Kreide.**

In der senonen weissen Schreibkreide Norddeutschlands, deren Fauna bei uns auch durch die Feuersteine der Rügener Schichten so verbreitet ist, sind Stielglieder von Pentacriniden relativ häufig, aber Kelche, die allein eine genauere Bestimmung ermöglichen, sind meines Wissens bisher aus diesen Schichten nicht bekannt geworden. Herrn Prof. C. Gottsche in Hamburg ist es nun gelungen, in einer Privatsammlung einen Kelch eines Pentacriniden ausfindig zu machen und mir freundlichst zur Untersuchung zu überweisen.

Das Stück stammt, wie mir Herr Prof. Gottsche mittheilt, aus der senonen Schreibkreide von Lägerndorf, Holstein, und zwar aus einem Lager 18 m tief in der Quadraten-Kreide. Es befindet sich in der Sammlung des Herrn Ingenieur Mosbach in Lägerndorf, dem wir diesen Fund verdanken.

Das Exemplar zeigt den Kelch, die unteren Theile der Arme und Reste der Kelchdecke zwischen den letzteren ausgebreitet. Die oberen Armtheile fehlen bis auf einige kleine Armglieder, die sich isolirt im Kelch fanden, ebenso der Stiel, von dem nur ein Fragment des sternförmigen obersten Stielgliedes der Kelchbasis auflag, aber entfernt werden musste, um die letztere freizulegen.

Der eigentliche Kelch der *Pentacrinoidea* Jkl.[1]) besteht aus einem oder zwei Basalkränzen, einem Radialkranz und eventuellen Analien. Die letzteren fehlen den erwachsenen *Articulata* (Joh. Müller) Jkl., bei denen aber secundär Theile der Kelchdecke zwischen die unteren Ansätze der Arme und sogar zwischen deren Träger, die Radialia, (Thaumatocrinus) einrücken können. In der Familie der *Pentacrinidae* sind ursprünglich wie bei allen Articulata zwei Basalkränze vorhanden, aber bisher nur bei einigen älteren Vertretern der Familie nachgewiesen worden. Bei den lebenden und speciell der Gattung (*Pentacrinus aut.*, *non* Blumenbach-) *Isocrinus* v. Meyer[2]), der unsere Form angehört, war ein Infrabasalkranz bisher nicht mit Sicherheit erkannt. Ich konnte ihn nun hier an unserer Art in Gestalt eines fünftheiligen Pentagons trapezoidaler Stücke zwischen den inneren Ecken der Basalia nachweisen. Dieser Infrabasalkranz ist Fig. 3 zwischen den Basalien abgebildet. Das Kalkskelett dieser Stücke ist sehr locker, so dass auch die seitliche Abgrenzung der Stücke gegen einander an Schärfe verloren hat, während sie allerdings an der Unter- und Oberseite durch Furchen noch deutlich markirt ist. Ich trage nach diesem Befunde kein Bedenken, den schwammigen Skelettpfropfen, den P. H. Carpenter[3]) als „central plug of limestone network“ in gleicher Position beschreibt und l. c. Taf. XX, Fig. 4—6 abbildet, als rudimentären Infrabasalkranz zu bezeichnen. Dass er durch

[1]) Entwurf einer Stammesgeschichte der Crinoideen. Diese Berichte 189 .

[2]) H. v. Meyer: Isocrinus und Chelocrinus. Museum Senckenbergianum. Frankfurt a./M. 1837, pag. 251.

[3]) Challenger Report on the Crinoidea 1. Vol. XI. London 1884, pag. 34.

die Vergrösserung des hier ausmündenden Axialstranges unten bei Seite gedrängt und dabei in ein höheres Niveau bis in die untere Hälfte des Radialkranzes gerückt ist, hat bei der Abplattung des ganzen Kelches keine wesentliche Bedeutung.

Die Basalia (B) stossen mit ihren äusseren Kanten nicht mehr zusammen, sondern werden hier durch die aussen herabragenden Zapfen der Radialia (R) getrennt. Die gegenseitige Lage der Basalia ist Fig. 3, von deren Unterseite aus dargestellt. In Fig. 5 ist dem von unten gesehenen Radialkranz noch ein Basale angeheftet und also ebenfalls von unten gesehen, während in Fig. 4a und b ein isolirtes Basale von oben (4a) und von unten (4b) stärker vergrössert abgebildet ist.

Die Radialia (R) sind in ihrer Form und Lage durch die Figuren 1, 5 und 6 gekennzeichnet.

Die Axialkanäle des Kelches sind zwar zumeist durch crystallisirten Kalk ausgefüllt, aber doch an der Farbe oder abweichender Zersetzung kenntlich. Am deutlichsten zeigen sich in dem Radialkranz die Austrittstellen des axialen Ringcanales an den Seitenwänden der Radialia, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist. Deutlich sind auch an der Mehrzahl der Basalia die unteren Eintrittsstellen der Kanäle, die aus den Infrabasalien in sie eintreten. (Fig. 4 u. 5.)

Die Form der beiden Brachialia prima und der 2—3 unteren Brachialia secunda ist aus Fig. 1 und z. Th. aus Fig. 6 zu entnehmen. Die Syzygialflächen zwischen dem ersten (Fig. 7) und dem zweiten (Fig. 8) Brachiale sind durch eine schwache Andeutung von Skulptur ausgezeichnet. Dieselbe besteht einerseits aus randlichen Radialrillen, wie sie auch lebende Arten zeigen, und andererseits aus nierenförmigen Rauhigkeiten, die stärkerem Bindegewebe zum Ansatz dienen mochten. Eine directe gegenseitige Verfalzung der unteren und oberen Skulpturen bestand hier nicht, wie aus ihrer verschiedenen Lage hervorgeht. In der unteren Fläche prägte sich übrigens eine mittlere Kante sehr schwach aus, die von dem querovalen Axialloch nach aussen verläuft und sich dann gabelt.

Die Art steht anscheinend dem lebenden *Pentacrinus asteria* Linné und *decorus* W. Thoms[1]) und besonders den Jugendformen des letzteren sehr nahe. Für diese Verwandtschaft sprechen auch die Stielglieder, die ich Fig. 9 und 10 abgebildet habe. Fig. 9 ist nach einem am Kelch unseres Exemplares erhaltenen Fragment des obersten Stielgliedes restaurirt; Fig. 9a und b ist nach einem Stielfragment aus der weissen Kreide von Lüneburg (Orig. Mus. Berlin), Fig. 10 und 11 nach Stielgliedern aus der Quadraten-Kreide von Lägerndorf gezeichnet und dürften den mittleren und unteren Stielabschnitten derselben oder einer ähnlichen Art angehört haben. Stielglieder lassen sich aber im Allgemeinen nicht zu specifischen Bestimmungen verwerthen.

Deshalb habe ich auch davon Abstand genommen, die Möglichkeit zu erörtern, dass unsere Form einer der aus der Kreide gelegentlich abgebildeten Stielglieder angehören könnte. Mit der schönen von Dixon in seiner Geology of Sussex[2]), Taf. XIX, abgebildeten Form stimmt unsere Art nicht überein, wie sich aus den abweichenden Proportionen der Kelchtheile und der Oberflächen-Sculptur der englischen Form ergiebt.

Derartige Pentacrinidenformen wie die unsrige sind bisher mit dem Namen Pentacrinus belegt worden. Nachdem aber F. A. Bather auseinandergesetzt hat, dass der Name Pentacrinus von Blumenbach zuerst für den liasischen Typus gebraucht wurde, den wir uns gewöhnt hatten als *Extracrinus* Aust. zu bezeichnen, musste für die bis dahin als typisch geltenden Arten von Pentacrinus ein anderer Name Geltung erlangen. Als dazu berechtigt ermittelte Bather den Gattungsnamen Isocrinus, den Herrmann v. Meyer 1837 l. c. für einen fossilen Vertreter dieses Typus aufgestellt hatte. Unter diesen Gattungsbegriff fallen also alle fossilen und lebenden Pentacrinus-Arten, die wir neuerer Zeit als Pentracrinus bezeichnet haben.

---

[1]) Challenger Report XI. Taf. 34 Fig. 1. Taf. 36 Fig. 37, Fig. 1 und 2.

[2]) Fred. Dixon: Geology and Fossils of the Tertiary and cretaceous Formations of Sussex. London 1850, pag. 343.

Dieser Gattung Isocrinus würde hiernach auch unser Pentacrinide von Lägerndorf zu zurechnen sein. Was nun seine specifische Bezeichnung anbetrifft, so sind zwar bereits mehrere Arten von Kreide-Pentacrinen durch GOLDFUSS, HAGENOW und STOLLEY beschrieben worden, aber alle diese Beschreibungen gründen sich auf einzelne Stielglieder und sind deshalb nahezu werthlos. Jeder der Neigung besitzt, auf diesem Gebiete neue Arten zu gründen, sollte als Strafarbeit die sämmtlichen Stielglieder eines Stieles beschreiben. Deren Mannigfaltigkeit ist meistens und gerade bei Pentacriniden so gross, dass das Herausgreifen einzelner nur dann zur Bestimmung einer Art dienen kann, wenn dieselben aussen eine auffällige Sculptur zeigen wie das z. B. bei dem *Pentacrinus nodulosus* ROEMER aus der Kreide von Rügen der Fall ist. Im übrigen wechseln sternförmige, fünfkantige und runde und deren Gelenkflächenbildung von oben nach unten so, dass z. B. die verschiedenen von STOLLEY als *Pentacrinus bicoronatus* HAG., *Austinocrinus Meyeri, Zitteli* und *Rothpletzi* bezeichneten Arten sehr wohl demselben Stiel entstammt haben könnten. Da aber andererseits an verschiedenen Localitäten sicher mehrere Pentacrinus-Arten gefunden sind, so ist es natürlich auch nicht angängig, einen der STOLLEYschen Namen von Lägerndorfer Stielgliedern, auch wenn alle einer Art angehörten, auf die hier beschriebene Krone zu übertragen, da diese doch einer andern Art angehört haben könnte. Unter diesen Umständen ist eine neue Benennnung der Form geboten, und sie mag nach ihrem Vorkommen

Isocrinus holsaticus n. sp.

heissen.

---

[1]) FRIED. AD. ROEMER: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841. Taf. VI, Fig. 1—4.

[2]) E. STOLLEY: Die Kreide Schleswig Holsteins. (Mittheil. a. d. mineral. Institut der Universität Kiel. Kiel und Leipzig 1892. S. 249—254.)

Figurenerklärung.

Fig. 1—8. *Isocrinus holsaticus* Jkl.
Fig. 1. Seitenansicht der Krone, vergrössert. $^3/_2$.
Fig. 2. Reconstruction des obersten Stielgliedes. $^2/_{12}$.
Fig. 3. Die beiden Basalkränze; der innere Infrabasalkranz umschliesst den Stielcanal. $^4/_1$.
Fig. 4. Ein Basale, a von oben, b von unten mit den Axialkanälen nc. Vergröss. $^6/_1$.
Fig. 5. Der Radialkranz von unten gesehen mit einem ansitzenden Basale (B) und den Axialcanälen am inneren Rand der Radialia (R). $^3/_1$.
Fig. 6. Ein Basale (B), zwei Radialia (R) und die zwei untersten Brachialia (br 1, br 2). An den Seitenwänden der Radialia die Poren des axialen Ringcanales (rnc). $^3/_1$.
Fig. 7. Die obere Syzygialfläche des zweiten,
Fig. 8. die untere des dritten Brachiale.
Fig. 9 und **10.** Stielglieder von Isocrinen von Lägerndorf (*Austinocrinus Meyni* Stolley Fig. 9, und *Austinocrinus Zitteli* Stolley Fig. 10). Diese wie auch *A. Rothpletzi* könnten als untere,
Fig. 11a und **b** aus der Mucronaten-Kreide von Lüneburg als mittlere Stielglieder zu obiger Kelchform gehört haben.

Herr **Erich Philippi**: Ein neuer Fall von Arrhenoidie.

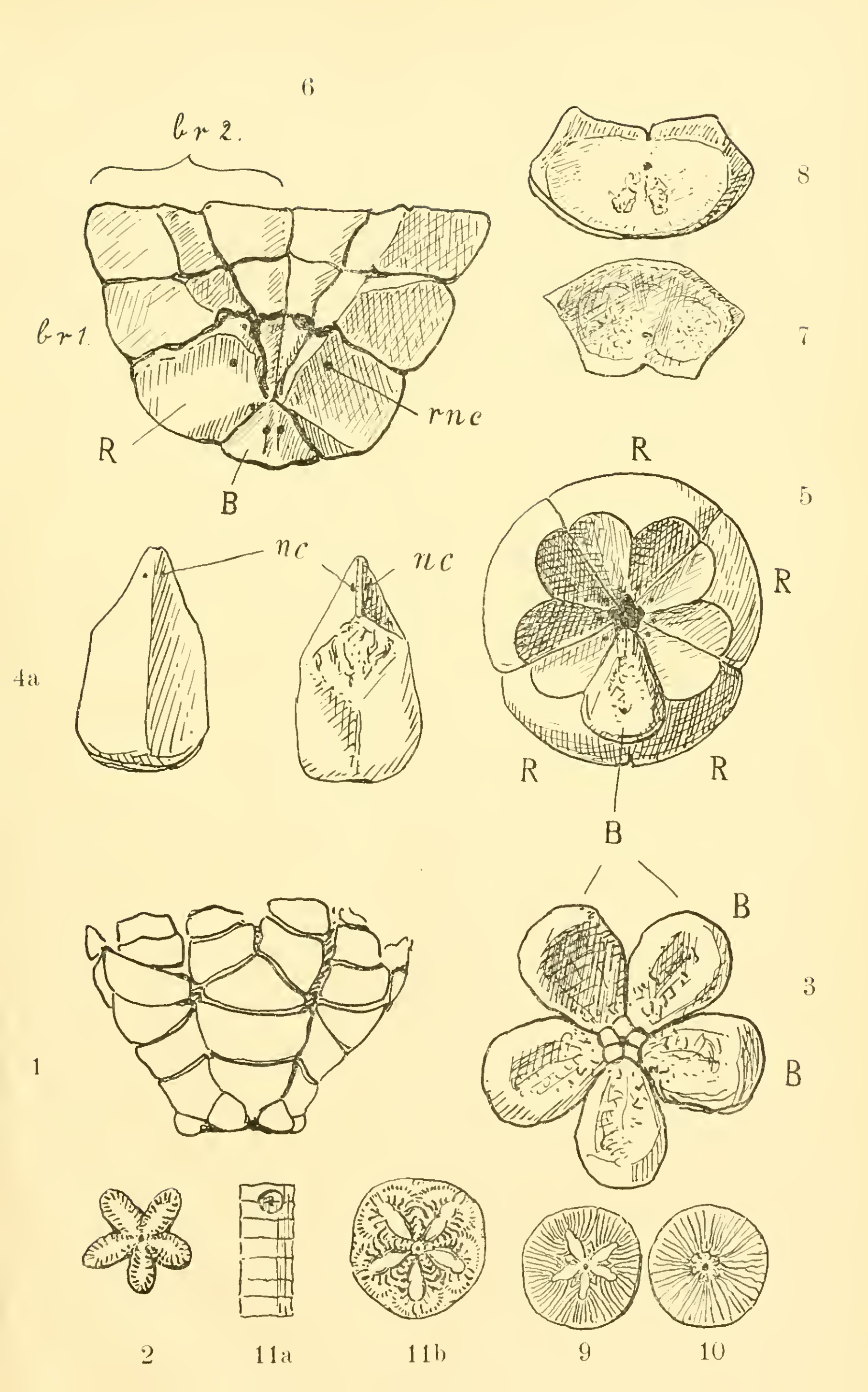
Im Jahre 1889 führte Brandt[1]) für die Erscheinung, dass Weibchen gelegentlich in mehr oder minder vollkommenem Grade das männliche Kleid anlegen, den Namen Arrhenoidie ein, um den bis dahin üblichen, nur auf Vögel anwendbaren Namen Hahnenfedrigkeit zu ersetzen. Zu den bisher bekannten Fällen tritt nunmehr ein neuer aus der Klasse der Knochenfische hinzu, bei welcher derartige Erscheinungen bisher noch nicht beschrieben sind.

Bei dem Genus *Glaridichthys* Garman[2]) der Familie *Cyprinodontes* sind die Männchen bedeutend kleiner als die Weibchen. Ferner wird ihre Analflosse im Lauf der postembryonalen Entwicklung zu einem lang ausgezogenen, drehbaren Spermaüberträger mit einer klammerartigen Vorrichtung am distalen Ende umgestaltet, während an der des Weibchens keinerlei Veränderung auftritt.

---

[1]) Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 48, 1889, p. 102.

[2]) 1896 für *Girardinus* eingeführt; American Naturalist, Bd. 30, 1896, p. 232.


6
br 2.
br 1.
rnc
R
B
8
7
R
5
R
R
R
B
nc
nc
4a
B
B
3
B
1
2
11a
11b
9
10

Ich isolirte Anfang October zwei anscheinend trächtige Weibchen von *G. candimaculatus* zwecks besserer Beobachtung. Während das eine am 17. October Junge warf, zeigte das andere drei oder vier Tage vor diesem Datum eine Veränderung an der Analflosse, die aber so schwach war, dass ich über ihr Wesen nicht ins Klare kommen konnte. Am 17. October war diese Veränderung so weit vorgeschritten, dass sie als schwache, aber deutliche Verlängerung der vorderen Strahlen erkennbar war. Am 7. November war die Analflosse bereits bis auf etwa das Doppelte des Normalen ausgezogen, so dass sie der eines halberwachsenen Männchens in der Form glich.

Ob diese Umwandlung der Flosse mit Veränderungen des Ovars Hand in Hand gegangen ist, wird die anatomische Untersuchung zeigen. Doch werde ich diese vorläufig noch nicht vornehmen, da ich abwarten will, ob die Umgestaltung der Analflosse nicht noch bis zur Bildung der Klammer fortgehen wird.

Herr **GUSTAV TORNIER: Ueber das Auffinden von *Tropidonotus tessellatus* (LAUR.) in Mitteldeutschland.**

Am 12. October 1904 sandte Herr ROBERT LEUBE, Director des botanischen Gartens in Gera (Reuss), an Herrn Prof. MATSCHIE hierselbst, eine Schlange ein, die derselbe mir freundlichst zum Bestimmen überliess. Begleitet war die Sendung von folgender Mittheilung:

„Das Schlangenheim des hiesigen Botanischen Gartens wird meist bereichert durch in der Nähe von Gera eingefangene Schlangen: Ringelnattern, Haselnattern, Kreuzottern und andere Reptilien und Amphibien.

Vor zwei Tagen brachte mir ein Junge eine Schlange, die er im Walde bei Gera gefangen hat, die eine ganz eigenartige Abnormität der Ringelnatter vorstellt. Da ich keine Litteraturangaben zur Hand habe, sende ich Ihnen, verehrter Herr, beigehend das Thier lebend zu und bitte Sie höflichst, sich mit ihm etwas zu befassen. Mir sind Hunderte von Ringelnattern durch die Hände gegangen, doch nie ein solches Exemplar.“ —

Leider hat sich dann später nicht mehr ermitteln lassen, welcher Knabe die Schlange eingeliefert hat, so dass bis jetzt keine ganz genauen Angaben über den Fundort des Thieres beizubringen sind.

Die Bestimmung ergab, dass diese Schlange ein *Tropidonotus tessellatus* (Laur.) ist, demnach ist das Freilandvorkommen dieser Schlange in Mitteldeutschland hiermit nachgewiesen; und es entsteht nun die interessante Frage: ist die Art dorthin in neuerer Zeit von Böhmen aus eingewandert oder eingeschleppt oder von Alters her beheimathet.

Herrn Director Leube aber ist die Herpetologie zu grösstem Dank verpflichtet, weil er die wissenschaftliche Verwerthung dieses Fundes veranlasste.

Herr **Karl W. Verhoeff: Mittheilungen über die Gliedmassen der Gattung *Scutigera (Chilopoda).***

Die Gattung *Scutigera* ist in fast jeder Hinsicht noch sehr wenig bekannt, was um so auffallender erscheint, als sie zu den eigenartigsten Gliederthieren gezählt werden darf. Sehr wenig bekannt sind u. A. ihre Entwickelungsstufen und der Bau ihrer Gliedmassen.

Hinsichtlich der Entwickelungsstufen hat uns zuerst M. Fabre einige Aufklärungen gebracht in seinen „Recherches sur l'Anatomie des organes reproducteurs et sur le développement des Myriapodes“ [1]), indem er sagt: „J'ai reconnu chez *Scutigera* cinq stades comme chez les Lithobies, stades charactérisés par 7, 9, 11, 13 et 15 paires de pattes. Les individus munis seulement de 7 paires de pattes se rapportent bien certainement à l'éclosion. Leur couleur pâle faiblement violacée, leur longueur de deux millimètres (2—2½ mm) ne permettent pas d'en douter. . . . . Le nombre des articles des antennes et celui des ocelles participent à (cet) accroissement. Dans

[1]) Annales des sciences naturelles, Paris 1855, Taf. III, 4. ser. S. 308.

les individus les plus jeunes j'ai compté de 60—70 ocelles de chaque côté. J'en ai reconnu environ 150 chez un adulte. Enfin les articles des tarses croissent également en nombre, les jeunes (7, 9, 11 paires de pattes) ont seulement de 20—22 articles aux tarses. Dans un adulte j'ai obtenu les nombres suivants, qui présentent ce fait remarquable d'être sensiblement égaux à égale distance des extrêmes d'une série, dont le premier terme est le nombre d'articles des antennes et le dernier le nombre d'articles des tarses postérieurs":

Antennes	400	articles	8. tarse	36	articles
1. tarse	49	"	9. "	37	"
2. "	43	"	10. "	39	"
3. "	41	"	11. "	39	"
4. "	40	"	12. "	41	"
5. "	40	"	13. "	43	"
6. "	38	"	14. "	47	"
7. "	36	"	15. "	180	"

Dies ist Alles was uns Fabre an positiven einschlägigen Mittheilungen hinterlassen hat. Es ist sehr zu bedauern, dass er als glücklicher Besitzer der genannten Larvenstufen uns keine näheren Angaben gemacht hat.

R. Latzel hat in seinem bekannten Handbuche[1]) über die Entwickelungsformen der *Scutigera coleoptrata* auch nur wenige Daten gebracht und die jüngste Larve mit 7 Beinpaaren nicht beobachtet (S. 29). Bemerkenswerth ist jedoch, dass er hinter den Larvenstadien zwei Entwickelungsstufen mit 15 Beinpaaren unterscheidet und zwar (den Anamorphen analog) als *Immaturus* und *Juvenis,* während Fabre nur ein derartiges Stadium kannte. Die Definition dieser Stufen ist aber ebenso unvollkommen wie bei den Anamorpha.

E. Haase[2]) lehnte sich an Fabre und Latzel an und brachte nichts wesentlich Neues, wobei aber abzusehen ist von seinen ausgezeichneten Untersuchungen über das

---

[1]) Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie, Wien 1880 und 84.

[2]) Schlesiens Chilopoden, Dissertation, Breslau 1880.

Tracheensystem, über das Schlundgerüst und die Maxillarorgane, welche er in späteren Jahren veröffentlichte.

In den zoologischen Jahrbüchern (1904—05) beschäftige ich mich eingehend mit allen Entwickelungsstadien der Lithobien und habe dort den Begriff der Hemianamorphose als eines neuen Entwickelungsmodus zwischen Anamorphose und Epimorphose begründet. Meine Vermuthung, dass wir es bei Scutigeriden ebenfalls mit einer, wenn auch in vielen Punkten abweichenden Hemianamorphose zu thun haben dürften, hat sich bestätigt, indem ich an der Hand namentlich derjenigen jungen Scutigeren, welche ich 1896 am Gardasee in den „Ruinen des Katullus" auf der Halbinsel Sirmione erbeutete, feststellen konnte, dass unter den Entwickelungsformen mit **15** Laufbeinpaaren nicht zwei sondern mindestens vier Entwickelungsstufen zu unterscheiden sind, welche ich, in Uebereinstimmung mit den bei Lithobiiden eingeführten Bezeichnungen, ebenfalls kennzeichne als I. *Agenitalis*, II. *Immaturus*, III. *Praematurus* und IV. *Pseudomaturus*. Die Charactere dieser Stadien[1]) werde ich noch an anderer Stelle genauer erörtern, hier nur so weit als das über die Gliedmassen zu Besprechende es erfordert.

I. Die Antennen.

1863 hat C. L. Koch (Forstrath in Regensburg) in seinem bekannten Tafelwerk „Die Myriapoden", Halle, 2 Bände, in Fig. 233 eine *Scutigera coleoptrata* L. unter dem Namen „*Cermatia variegata*" abgebildet. Obwohl die Beschreibung mangelhaft ist, kann man doch aus der Abbildung recht deutlich ersehen, dass auf zwei etwas dickere Grundglieder eine Geissel folgt, welche aus zahlreichen kleinen Gliedern besteht, dass aber ungefähr am Ende des ersten Drittels ein etwas stärkeres, knotenartiges Glied sich findet, durch welches die Geissel in zwei Theile getheilt wird, welche in stumpfem Winkel gegen einander abgesetzt sind. Haase sagt 1880 in nicht sehr treffender

[1]) Vergl. das nächste Heft 1905 meiner Chilopoden-Bearbeitung in Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreiches.

Weise „die langen borstenförmigen Antennen haben ungefähr 400 Glieder", während er 1887 in den indisch-australischen Myriopoden[1]) sich ergänzt durch „Fühler meist in 2—3 grosse, mit einander gelenkende Abtheilungen zerfallend, deren jede aus zahlreichen cylindrischen Ringeln besteht. Im 2. Fühlergliede liegt ein einfaches Sinnesorgan von unbekannter Bedeutung." Auch MEINERT[2]) beschreibt die Antennen als „plus vel minus manifesto tripartitae". Etwas ausführlicher berichtet LATZEL a. a. O. Zunächst bestätigt er von den Erwachsenen, dass ihre Antennen „in mehrere Hunderte winziger äusserst kurz behaarter Gliederchen aufgelöst sind. Nicht selten gewahrt man an ihnen 2—3, durch längere Glieder gelenkig verbundene Abschnitte." Dann heisst es von *Immaturus* (S. 29): „Die Fühler lassen meist drei Abschnitte wahrnehmen und messen 15—16 mm." Larven „mit 13 Beinpaaren und 2 Paar Beinknospen, 6½—7 mm lang, haben in drei deutliche Abschnitte getheilte Fühler und sind 14 mm lang". Trotz dieser Fortschritte und der von mindestens vier Forschern betonten Dreitheiligkeit der Fühlergeisseln lieferte der Italiener A. BERLESE in seinem bekannten Tafelwerk „Acari Myriapodi e Scorpioni italiani 1887" eine grosse Abbildung im 44. Hefte, welche fälschlich einfach peitschenartige Antennen darstellt. (7 Jahre nach Erscheinen des LATZELschen Werkes!)

Wir haben also an den Antennen der Scutigeriden zu unterscheiden I. den Schaft, II. die Geissel.

Im Gegensatze zu den Anamorpha sind die Scutigeriden an den Fühlern (aber auch am Tarsus aller fünfzehn Laufbeinpaare) sehr reich mit einfachen Haaren, Häutungshaaren oder Cutikularfortsätzen besetzt, welche bei den Häutungen das Ausziehen der ausserordentlich langen Gliedmassen aus den Exuvien erleichtern, indem sie das Aneinanderkleben beider verhindern. Die Fühler sind überhaupt besetzt mit I. Häutungshaaren in grosser

---

[1]) Abhandl. des Dresdener Museums S. 15.
[2]) S. 107 im III. Theil der *Myriopoda Musaei Hauniensis* 1870—71.

Masse und in ziemlich regelmässigen, ringartigen Querreihen, deren an den zahlreichen kleinen Gliedern meist 2—3 Reihen vorzukommen pflegen; II. Tastborsten, deren Zahl weit geringer ist, (was den Anamorpha gegenüber, die zahlreiche, manchmal dicht gedrängt stehende Tastborsten an den Fühlergliedern besitzen, besonders auffällt). Die Tastborsten sind so angeordnet, dass sie an den Antennen ziemlich regelmässige (meist 6) Längsreihen bilden, wobei aber innerhalb einer Längsreihe meist nur eine Tastborste an einem der kleinen Glieder steht. Bei der grossen Masse von Gliedern (ca. 400 bei den Erwachsenen) kommt hierdurch ein ausreichender und nach allen Seiten wirksamer Tastapparat zu Stande. Unter den Tastborsten sind wieder zu unterscheiden

a) typische, kräftigere Tastborsten mit gerader Spitze, welche unter spitzem Winkel aufsitzen und

b) dünnere Steilborsten, welche viel höher aufstehen, also mehr dem rechten Winkel mit ihrem Abstande sich nähern und am Ende ein wenig umgebogen sind.

Das Flagellum zerfällt also, wie ich bestätigen kann, häufig in drei Abschnitte, welche ich als **Flagellum primum, secundum** und **tertium** unterscheide. Sie werden gebildet durch zwei grössere Glieder, welche in den Verband der kleineren eingeschaltet sind, das grundwärtige am Ende des ersten Drittel oder Viertel, das endwärtige distal hinter der Fühlermitte. Ich will jetzt nur kurz andeuten, dass sich innerhalb der Fühlergeissel zweierlei Muskeln vorfinden, nämlich

1. sehr lange von Glied zu Glied ziehende, der Antennenaxe parallel laufende Muskelbänder,

2. Schrägmuskeln, welche im Vergleich mit jenen kurz sind und in Beziehung stehen zu jenen 2 grösseren Flagellum-Gliedern, von welchen ich das grundwärtige, zusammen mit dem nächsten darauf folgenden Glied des 2. Flagellum als Knoten Nodus bezeichne, das endwärtige als Nodulus oder Knötchen.

Der Nodus besteht also aus einem grossen Glied,

Nodale und einem kleineren, darauf folgenden **Postnodale**. Das Flagellum primum bewegt sich gegen den Schaft vorwiegend von unten nach oben, vermittelst zweier (noch weiterhin besprochener) Gelenkknöpfe, deren einer vorn, deren anderer hinten sitzt, während das Flagellum secundum sich gegen das Fl. primum vorwiegend von vorne nach hinten bewegt, vermittelst zweier Gelenkknöpfe, deren einer oben, deren anderer unten sich befindet. Diese letztere Bewegung geschieht also zwischen Nodale und Postnodale und wird bewirkt durch zwei Schrägmuskeln, welche vorn und hinten sich an den Grund des Postnodale befestigen und theils an der Wandung des Nodale, theils an den diesem vorhergehenden Gliedern angeheftet und ausgebreitet sind. Zwei Schrägmuskeln gehen in ähnlicher Weise an den Grund des Flagellum tertium und sind im Nodulus und dessen kleinen vorangehenden Gliedern ausgebreitet.

Während aber der Nodus nebst seinen Muskeln in allen untersuchten Entwickelungsstufen der *Scutigera coleoptrata*[1]) ebenso deutlich ausgebildet ist wie bei den Erwachsenen, verhält sich der **Nodulus** ganz anders. Nur bei den *Agenitales* (welche 6—7 mm lang sind) enthält der Nodulus die beiden genannten Schrägmuskeln in deutlicher Ausprägung und zwar geht der vordere vorn und oben, der hintere hinten und unten an den Grund des Flagellum tertium.

Für die Gliederzunahme des Flagellum primum (und secundum) während der epimorphotischen Periode gebe ich folgende Beobachtungen:

1. *Agenitalis* von 6 mm am Flagellum primum **25**gliedrig, einschliesslich des Nodale und des 1. Gliedes, welches ich als Flagellobasale bezeichne. Die typischen Tastborsten kommen zu einer oder mehreren vor am 1. bis 5., am 7., 8., 9., 11., 13., 15. 18., 22., 24. und 25. Gliede, an den übrigen Gliedern finden sich Steilborsten. am 6. und 17. überhaupt keine Tastborsten. — Am

[1]) Aber auch bei allen andern daraufhin untersuchten Scutigeriden-Arten.

Flag. secundum besitzen ebenfalls einige Glieder gewöhnliche Tastborsten. *Agenitalis* von 7 mm Lg. am Flag. primum links **27** gl., rechts **28** gl. Die typischen Tastborsten finden sich am 1.—4., 6.—8., 10.—13., 15., 17., 21., 25., 26., 27. Gl. — Am 2. Flagellum treten sie auf am 1., 3., 7., 9., 12., 16., 20., 32. Gliede, eine vereinzelt noch am 75. und dann am letzten, **85**. Gliede (Nodulus).

2. *Immaturus* von $8^1/_2$ mm am *Flag. primum* **35—41** gliedrig. Typische Tastborsten am 1., 3., 5., 7.—10., 12.—16., 19., 21., 23., 26., 30., 33., 37., 39., 41. — *Flag. secundum* mit typischen Borsten nur am 1. und 7. Gliede bei **91** Gliedern auf einer Seite, am 1., 2., 4., 8., 12., 16., 24., 32., 52. bei **210** Gliedern der andern Seite. Fast alle Glieder des 2. Flagellum besitzen Steilborsten, welche Längsreihen bilden. Nodulus auf beiden Seiten ohne Schrägmuskeln, an der kürzeren Antenne doppelt so lang als seine Nachbarglieder an der längeren, wenig länger als das nachfolgende Grundglied des Flag. tertium.

3. *Praematurus* von 12 mm am Flag. primum **56** gliedrig. Typische Tastborsten am 1., 3., 4., 6., 9., 11., 13., 15., 18., 21., 25., 36., 44., 48., 52., 54. und 56. Gliede. Flag. secundum mit Steilborsten an fast allen Gliedern, gewöhnliche Borsten nur am Grundglied, Postnodale.

4. *Pseudomaturus* von 16 mm am 1. Flagellum **65** gliedrig, typische Tastborsten am 1.—7., 9., 10., 12., 14., 15., 17., 20., (21.), 22., 24., 29., 35., 41., 48., 52., 58., 61., 63. und 65. Gliede, sonst sind an fast allen Gliedern Steilborsten zu finden. 2. Flagellum ca. **250** gliedrig, der Nodulus ohne Muskeln und doppelt so gross wie seine Nachbarglieder. Nur am 1. und 9. Gliede noch typische Tastborsten, sonst fast überall Steilborsten. Bei demselben Individuum war der eine Fühler mit dem genannten Nodulus versehen, während er am andern Fühler fehlte, daher Flagellum secundum und tertium nicht mehr unterscheidbar.

5. *Maturus* ♂ und ♀ von 25—26 mm Lg. mit **73**—**77** Gliedern am 1. Flagellum besitzen typische Borsten am 1.—13., 15., 16., 18., 20., 24., 27., 32., 45.

Gliede und Nodale. Am Nodale und Postnodale können eine oder mehrere solcher Tastborsten vorkommen. Von den Gliedern des 2. Flagellum besitzt Tastborsten typischer Art nur das 1. Glied, Postnodale, an den übrigen Gliedern des 1. und fast allen Gliedern des 2. Flagellum treten Steilborsten auf und bilden meist 6 Längsreihen an den Antennen. Die Ausbildung des Nodulus ist sehr variabel, indem er deutlich sein kann oder ganz verwischt. Lässt sich ein 2. Flagellum als vom 3. unterscheidbar erkennen, so zählt man an ihm weit über 200 Glieder.

Die Vertheilung der typischen Tastborsten ist wichtig für die Erkennung der älteren Glieder, namentlich des Flagellum primum. Wir sehen nämlich, dass innerhalb der fünf aufgeführten epimorphotischen Stufen die Zahl der Glieder mit typischen Tastborsten nur zwischen 15 und 22 schwankt, was z. Th. auf eine Variabilität, z. Th. auf eine Zunahme innerhalb der Entwickelung zurückzuführen ist. Ferner zeigen die Beispiele eine Zunahme der allgemeinen Gliederzahl des 1. Flagellum während der epimorphotischen Periode, (25, 35, 56, 65, 77), welche so bedeutend ist, dass dagegen die Zunahme der Glieder mit typischen Borsten unbedeutend erscheint. Die Glieder mit Schrägborsten bezeichnen vor Allem die Basis des 1. Flagellum, während namentlich in der Endhälfte mehr oder weniger grosse Lücken bemerkbar sind, am stärksten bei *Maturus*. Die neu auftretenden Glieder des 1. Flagellum bilden sich durch Zerschnürung der älteren Glieder, was man einmal daran erkennt, dass sie zu zweien oft so gross sind wie ein anderes Glied und dann kann man an diesen grösseren Gliedern hier und da Ansätze zu einer Theilung bemerken. Die neuen Glieder treten innerhalb des Flagellum primum an vielen Stellen auf, am reichlichsten aber in der Endhälfte desselben.

Dass auch neue Glieder sich abermals durchschnüren in zwei kann man daraus entnehmen, dass die nicht mit Schrägborsten besetzten Glieder sowohl verschiedene Grösse haben als auch verschieden grosse Steil-

borsten und verschiedene Menge an Häutungshaaren. Einzelne kleinste Glieder besitzen nur Haare und gar keine Borsten. Mithin ergiebt sich folgende Abstufung nach dem Alter:

1. Glieder mit Schrägborsten oder Schräg- und Steilborsten,
2. Glieder mit grösseren Steilborsten,
3. Glieder mit kleineren Steilborsten,
4. Glieder, denen nur Häutungshaare zukommen.

Am Flagellum secundum nimmt die Gliederzahl noch mehr zu (85, 91, 210, 250), ist aber viel variabler und bei der geringen Zahl von Gliedern mit typischen Tastborsten nicht näher verfolgbar. Das Flagellum tertium ist am unregelmässigsten in seiner Gliederzahl und auch schon deshalb schwer zu prüfen, weil es am Ende meistens einen Defect aufweist.

Die Entwickelung der *Scutigera*-Fühler verläuft also nicht als einfache Organ-Anamorphose, sondern enthält einen regressiven Metamorphose-Character dadurch, dass

1. die typischen Tastborsten am 2. Flagellum eine Verminderung erfahren,
2. die Muskeln des Nodulus rückgebildet werden,
3. häufig auch der Nodulus selbst erlischt.

Wir haben es an den *Scutigera*-Antennen mit vier ausgezeichneten Gliedern des Flagellum zu thun:

1. Das Flagellobasale, welches am vorderen Halbbogen der Haare entbehrt, hinten aber damit besetzt ist. Es ist etwa ½mal grösser als das nächste Glied und besitzt noch einige typische Tastborsten mehr als dieses, überhanpt die meisten von allen Geisselgliedern. Unten an seinem Grunde beginnt ein Muskellängsband, welches die Geissel der Länge nach durchzieht, während die andern ähnlichen Muskelbänder der Antennen schon aus dem Schafte kommen. Am Grunde besitzt das Flagellobasale vorn eine Gelenkgrube, in welche ein Zapfen des Schaftes eingreift, während sich hinten eine eigenthümliche Gelenkung vorfindet.

Der Schaft besitzt am Ende zwei feine, etwas von

einander abstehende, gebogene und convergirende braune Leisten, zwischen denen ein Organ von unbekannter Bedeutung steht. Die Leisten springen am Ende als schmale Zäpfchen vor und zwischen ihnen greift der Grund des Flagellobasale ein.

Die Hauptbewegung des Fühlergrundes und damit der ganzen Antennen wird aber durch die Drehung des Schaftes in der Antennenbasalgrube bewirkt, namentlich eine Bewegung von oben nach unten und umgekehrt.

2. Das Nodale ist das grösste Geisselglied, in der Regel so lang als drei vorhergehende Glieder zusammen, auch stehen die zweierlei Tastborsten in 3—4 Ringen angeordnet, statt in 1—2 wie bei den anderen kleineren Gliedern. Die Schrägmuskeln, welche zum Postnodale ziehen, haben natürlich den stärksten Antheil am Nodale, breiten sich aber mit weiteren Fasern aus an noch 8—9 vorhergehenden Gliedern. Das Scharniergelenk zwischen Nodale und Postnodale enthält zwei Gelenkknöpfe, einen kräftigen oberen und einen schwächeren unteren.

3. Das Postnodale ist grösser als das nachfolgende Glied und besitzt mehrere Ringe von Haarreihen, auch mehrere Tastborsten, meist zweierlei Art und am Grunde die schon vorher berührten Auszeichnungen, Muskelsehnen und Gelenkknöpfe. (Bei dem *Praematurus* fand ich z. B. am Postnodale 5—6 Haarreihen, am nächsten Gliede nur 2, bei *Maturus* 7—8 Haarreihen und am nächsten Gliede 3; dies als Beispiel für die Zunahme der Häutungshaare).

4. Das Nodulus-Glied schwankt, wie gesagt, sehr in seiner Ausbildung, ich erwähne aber, dass es bei *Agenitalis* 7—8 Kreise von Häutungshaaren besitzt und 2 von Borsten, während die kaum halb so grossen Nachbarglieder 3—4 Haarkreise und nur einen Steilborstenring aufweisen. Die Schrägmuskeln sind hier ausser dem Nodulus an 4—5 vorhergehenden Gliedern mit ihren Fasern befestigt.

Der Antennenschaft ist zweigliedrig und die Gelenkverbindung mit dem Flagellum wurde bereits oben beschrieben. In die Antennengrube ragt von oben her ein

starker Zapfen, dem eine tiefe Bucht innen am Grunde des Schaftes entspricht. Vor und hinter dem Zapfen und der Bucht springt der Schaft mit einem starken Lappen vor, an welche sich antennobasale Muskeln befestigen, durch deren Thätigkeit der ganze Fühler bewegt wird um jenen grossen Zapfen, theils von vorne nach hinten, wobei der Zapfen besonders wichtig ist, theils von unten nach oben, wobei namentlich die beiden Lappen in Betracht kommen.

Im Gegensatze zum Flagellum ist der Schaft vollkommen unbehaart. Seine beiden Glieder sind offenbar nur durch eine secundäre Einschnürung erzeugt. Uebrigens sind sie auch gar nicht vollkommen von einander getrennt und weder durch Muskeln noch Gelenkknöpfe gegen einander abgesetzt. Es scheint, dass sie überhaupt nicht gegen einander beweglich sind. Der Schaft besitzt nur unten endwärts wenige Tastborsten. Das hinten befindliche Schaftorgan, welches zwischen den beiden (schon beim Flagellobasale erwähnten) braunen Leisten bemerkt wird, verdient eine besondere histiologische Untersuchung. An meinen Alkoholstücken kann ich nur so viel feststellen, dass wir es mit einer Grube zu thun haben, welche von einem dicken Chitinwall umgeben wird. Von diesem aus zieht ein zarterer Ring die Grube bedeckend nach innen und aussen und umgiebt einen ziemlich grossen Porus, durch welchen die Aussenwelt mit der Grube in Verbindung steht. Innen stehen auf dem Boden der Grube rings umher angeordnet eine Anzahl kurzer Stiftchen, welche es sehr wahrscheinlich machen, dass hier ein Sinnesorgan vorliegt. Die von den Antennen anderer Chilopoden herbekannten Sinnesstifte (Riechzapfen), welche, z. B. bei Lithobius, am Fühlerendgliede besonders deutlich auftreten, fehlen bei *Scutigera* und könnte bei dieser Gruppe auch gar nicht am Fühlerende erwartet werden, da diese Fühlerenden endwärts immer dünner werden und sehr häufigen Verletzungen unterliegen. Es ist daher der Gedanke nicht abzuweisen, dass das Schaftorgan physiologisch den Sinnesstiften, daher auch der *Fossa terminalis* mancher Geophiliden zu vergleichen ist. Zwei Gruppen ein-

zelliger Hautdrüsen münden an der Hinterfläche des Schaftes. die eine im Bereiche des basalen Abschnittes, die andere in der weiteren Umgebung des Schaftorganes. — C. Hennings, welcher mit weiteren Untersuchungen der Schläfenorgane beschäftigt ist, theilte mir kürzlich mit, dass er solche auch bei *Scutigera* entdeckt habe. Da ich diese Organe ebenfalls fand, so möchte ich nur noch bemerken, dass dieselben bei den $6^1/_2$ mm langen Stücken der Stufe *Agenitalis* schon sehr deutlich sind und vorne vor den Augen liegen, ein wenig weiter nach aussen. Das Organ wird auch hier von einem dicken Chitinring umgeben und steht mit der Aussenwelt durch einen feinen Porus in Verbindung, (der kleiner ist, als der Porus des Schaftorganes) und sich ein wenig excentrisch in der feinen Chitindecke befindet, welche innerhalb des Ringes liegt. (Das Schläfenorgan macht daher einen Eindruck, welcher sehr ähnlich ist dem, welchen ich bei Lithobius gewann, indem ich auch dort in allen Stufen, in der den Organring überdeckenden Chitinhaut eine mehr oder weniger kleine Oeffnung fand.) An einem vor der Häutung stehenden *Agenitalis* sah ich das Schläfenorgan bereits unter der alten Haut deutlich ausgebildet und ebenfalls mit feinem Porus. An Durchmesser übertrifft es kaum eines der zahlreichen Pseudofacettenaugen.

II. **Die Laufbeine.**

Auf die Mundfüsse von *Scutigera* brauche ich hier nicht einzugehen, da dieselben an anderer Stelle erörtert wurden,[1]) auch die Muskulatur der Laufbeine lasse ich unberücksichtigt, nachdem ich dieselbe 1903 besprochen habe.[2]) Die vergleichend morphologische Auffassung der einzelnen Beinglieder der Antennata kann m. E. jetzt keinem Zweifel mehr unterliegen, doch möchte ich nochmals betonen, dass für die Hauptschwierigkeit, den Vergleich

---

[1]) Vergl. über Tracheaten-Beine, 6. Aufsatz, Hüften und Mundbeine der Chilopoden. Archiv für Naturgesch. 1904 Bd. I H. 2.

[2]) Vergl. über Tracheaten-Beine, 4. und 5. Aufsatz, Chilopoda und Hexopoda, Nova Acta d. kais. Academie deutscher Naturforscher.

der Chilopodenbeine mit denen der Insecten gerade *Scutigera* besonders lehrhaft ist, zumal hier auch schon ohne Berücksichtigung der Muskulatur das Richtige erkannt werden kann.

Bis in die neueste Zeit haben fast alle Forscher die drei grossen Telopoditglieder von *Scutigera* als Femur, Tibia und 1. Tarsus aufgefasst, was also unrichtig ist (wie ich anderweitig ausführlich begründet habe), indem es sich um Präfemur, Femur und Tibia handelt. Der frühere **Tarsus**begriff vor Allem war falsch, indem darin zwei höchst heterogene Gebilde zusammengeworfen wurden. Meines Wissens hat nur F. Meinert den Tarsus früher richtig aufgefasst, aber er hat seine Ansicht nicht bewiesen und ist darum unbeachtet geblieben.[1]) Auch entspricht seine „Patella" nicht der vergleichenden Morphologie der Opisthogoneata.

Grosse Stachel oder Sporne (calcaria) treten bei *Scutigera* bekanntlich in der Einzahl an den Beinhüften auf und ausserdem am Ende von Präfemur, Femur und Tibia. Das Ende der Tibia ist bei *Scutigera coleoptrata* ebenso durch grosse Sporne (3) characterisirt wie bei vielen Insecten. Der Tarsus ist bekanntlich vielgliedrig und Latzel hat a. a. O. S. 28 eine Uebersicht[2]) über die Gliederzahl nach den einzelnen Beinen und den beiden Hauptabschnitten gegeben. Dass der Tarsus trotz seiner Vielgliedrigkeit auf zwei Urglieder zurückzuführen ist, hatte Latzel bereits erkannt, (nur rechnete auch er fälschlich noch die Tibia hinzu). Dass am Ende des 1. Tarsus bei *coleoptrata* 1—2 Sporne stehen, hat er ebenfalls betont, nennt sie jedoch „kurze Dörnchen", was nicht richtig ist, da sie nach ihrem Bau (basales Gelenk, starke innere Höhlung und darin enthaltene Zellen, sowie Besatz mit sehr feinen Härchen) echte Sporne sind, aber bedeutend kleiner als die Sporne der genannten anderen Glieder. Eine äussere winklige Ab-

[1]) *Myriapoda Musei Cantabrigensis*, Mass. Amer. Phil. Society 1885.
[2]) Dieselbe soll offenbar Entwickelte betreffen, bezieht sich aber augenscheinlich auf Pseudomaturi!

setzung des 1. und 2. Tarsus ist gar nicht nothwendig, aber in der Regel sieht man leicht, dass die ersten Glieder des 2. Tarsus schmäler sind, als die letzten des 1. Tarsus.

Am 1. Tarsus ist stets das erste Glied, welches ich als **I. Tarsobasale** bezeichne, durch seine Länge vor den folgenden ausgezeichnet.

Am 2. Tarsus sind zwei Glieder durch ihre Grösse vor den andern ausgezeichnet, das erste und das letzte. Das 1. Glied nenne ich **2. Tarsobasale**. Es ist verhältlich kleiner als das Tarsobasale des 1. Tarsus, nämlich höchstens so gross als zwei folgende Glieder (bei Erwachsenen), bei Jungen dagegen ist es länger, z. B. bei *Agenitalis* ist es (am 5. Beinpaar) drei folgenden Gliedern gleich. Das letzte Glied, welches ich als **Tarsofinale** hervorheben will, verdankt seine Grösse (gleich $2^1/_2$—4 vorhergehenden Gliedern) dem Umstande, dass es Krallenträger ist.

Unter den kleinen Gliedern des 2. Tarsus sind wieder zwei Gruppen zu unterscheiden, erstens eine grundwärtige, deren Glieder so lang als breit oder länger als breit sind und am Endrande nicht oder nur wenig eingebuchtet *Tarsalia asinuata* (ihrer giebt es z. B. am 7. Beinpaare hinter dem 2. Tarsobasale 4—5), zweitens eine endwärtige, deren Glieder viel zahlreicher sind, meistens bedeutend breiter als lang und am Endrande stumpfwinkelig eingebuchtet. (Gekeilte oder eingebuchtete Glieder, *Tarsalia sinuata* kann man sie nennen, weil sie durch die tiefen Einbuchtungen fest in einander gekeilt sind.)

Während alle Geisselglieder der Antennen mit Häutungshaaren dicht besetzt sind, gilt dasselbe für alle Tarsusglieder. Die übrigen Telopoditglieder aber entbehren der Häutungshaare fast ganz, weil sie durch ihre grössere Massigkeit bei der Häutung der Gefahr des Steckenbleibens weniger ausgesetzt sind als die dünnen und daher leicht anklebenden Tarsusglieder. Die Tibia nimmt jedoch insofern eine vermittelnde Stellung ein, als sie zwar grösstentheils der Haare entbehrt aber an

ihrem Endbezirk damit bekleidet ist und zwar in einer nach den Beinpaaren verschiedenen und nach hinten am Körper abnehmenden Weise, so dass die Haare am 1. Beinpaar am reichlichsten und am letzten am spärlichsten vorhanden sind. Während die Tibia des 1. Beinpaares zu $^2/_5$ mit Haaren bekleidet ist, bemerkt man an der des 5. Beinpaares höchstens $^1/_4$, an der des 10. kaum noch $^1/_8$ der Oberfläche mit Haaren besetzt. Bekanntlich sind Praefemur, Femur und Tibia durch Längskanten ausgezeichnet, welche ebenfalls diese drei Glieder scharf vom Tarsus unterscheiden und ihnen einen eckigen Querschnitt verleihen. Die Kanten sind zu 5—6 vorhanden und können mit Dornen in verschiedener Zahl versehen sein. Durch braune Farbe stechen die Dornen lebhaft ab und unterscheiden sich dadurch sowie durch ihre Dicke und Festigkeit von den Haaren, können aber als vergrösserte Haare aufgefasst werden, da sie wie diese einfache Chitinfortsätze sind. An den meisten Beinpaaren treten solche Dornen auch am 1. Tarsus auf. (Siehe das Weitere!)

Der höchst auffallende Bau der Gliedmassen von *Scutigera* steht in engster Beziehung zur Lebensweise. Bei Alkoholstücken findet man Tarsus und Tibia zusammen, meist gegen den Bauch stark eingeschlagen, was offenbar auch zu der unrichtigen Tibia-Auffassung beigetragen hat, obwohl dies gerade die starke Knieausprägung zeigt. Im Leben aber hält das Thier die Beine ausgestreckt nach aussen. Die starke Einklappbarkeit des Tibia-Femoralgelenkes (Kniegelenkes) hängt zusammen mit der eigenartigen Verwendung des vielgliedrigen Tarsus. Die *Scutigera* benutzen denselben nämlich, wie zuerst Haake[1]) beobachtet hat, zum Fangen von Fliegen, wahrscheinlich aber auch allerlei andern Insecten, indem er wie ein Lasso oder eine Schlinge um den Leib des Beutethieres geworfen wird. Da nach Haake die *Scutigera* mehrere Beutethiere zugleich fangen können, so halten sie dieselben (worüber H. sich allerdings nicht näher geäussert hat)

---

[1]) Zoologischer Garten 1885.

offenbar im Zustande der Umstrickung gegen den Bauch, mit eingeklapptem Tarsus und Tibia. Dass das 15. Beinpaar als eine Art hinterer Fühler zum Tasten dient und nicht am Fangen betheiligt ist, hat schon HAAKE betont. (Siehe unten!) Es ist aber auch ferner zu beachten, dass je mehr nach hinten gelegen, desto weniger stark die einzelnen Beinpaare Tibia und Tarsus eingekrümmt halten, d. h. die Beine der vorderen Körperhälfte sind an der Thätigkeit des Haltens und Umschlingens von Beutethieren mehr betheiligt als die der hinteren, was ja auch an und für sich einleuchtend ist, da von den haltenden Beinen die Beutestücke an die Kiefer- und Mundfüsse zur Tödtung und Zerkleinerung weitergereicht werden müssen. In diesem Sinne können gewisse Gebilde als recht interessant gelten, welche bisher unbekannt blieben und am Tarsus des 1.—8. (9). Beinpaares angetroffen werden, während sie dem 10.—15. vollständig fehlen.[1]) Es handelt sich um kurze dicke Tarsalzapfen, *Cornula tarsalia*, welche an bestimmten, weiterhin noch zu nennenden Gliedern des 2. Tarsus vorkommen, und an der Unterfläche sitzen je ein oder zwei an einem Gliede. Sie sind ein wenig nach endwärts gebogen, am Ende stumpf, von bräunlicher Farbe und nach Lage und Gestalt vorzüglich geeignet, das Halten von Beutethieren zu unterstützen. Diese Tarsalzapfen beobachtete ich nicht nur bei *Maturus*, sondern, wie unten noch weiter ausgeführt wird, auch bei allen 4 epimorphotischen Entwickelungsstufen. Es könnte leicht geschehen, dass bei dem heftigen Einkrümmen der Tarsen, namentlich bei Fehlgriffen, eine übermässige Einknickung stattfände, welche das erneute Strecken der Tarsen erschweren würde, wenn die Natur nicht eine sehr hübsche Einrichtung getroffen hätte, welche nicht nur dem entgegenwirkt, sondern auch die einkrümmende Kraft theilweise wieder zu einer Entrollung benutzt. Diese Einrichtung besteht in verstärkten und umgebildeten Häutungshaaren, welche sich in

---

[1]) In kurzem werde ich aber über andere Scutigeriden berichten, welche an allen Beinpaaren (natürlich das 15. ausgenommen) Tarsalzapfen besitzen!

der Mitte und hinter der Mitte an der Sohle des 2. Tarsus befinden und als federnde Sohlenhaare bezeichnet werden sollen. *(Crines appressi subpedales.)* Sie fehlen am 1. Tarsus natürlich vollständig und haben auch am 2. Tarsus nur da Sinn, wo die Hauptkrümmung beim Halten der Beute vorliegt, also im mittleren und letzten Drittel desselben, wobei sie endwärts an Stärke allmählich zunehmen. Die typischen federnden Sohlenhaare sind am Grunde etwas knotig verdickt; dicht an die Unterfläche des einzelnen Gliedes angepresst und genau nach endwärts gerichtet, so dass ihre Spitze ungefähr bis zur Mitte der Unterfläche des nächstfolgenden Gliedes reicht oder auch noch darüber hinaus. Die federnden Sohlenhaare beginnen ungefähr da, wo die gekeilten Tarsusglieder beginnen und finden sich an allen Beinpaaren, mit Ausnahme des 15. Sie stehen an den Sohlen der Tarsusglieder, welche unten flacher sind als oben zu je zwei. also eines jederseits und können in verschiedener Weise und Zahl noch durch andere ebenfalls an die Sohle gepresste Haare verstärkt werden. Diese accessorischen federnden Haare stehen entweder weiter vorne (und sind dann am Grunde ebenfalls mehr oder weniger verstärkt), oder weiter aussen (und gleichen dann bis auf ihre bedeutendere Stärke den einfacheren Häutungshaaren). Zwischen den beiden hauptsächlichsten federnden Sohlenhaaren bemerkt man bei Betrachtung der betr. Tarsusglieder von unten, ein kahles Feld. über welchem man im Innern die längsziehende, starke Krallensehne bemerken kann. In ganz bestimmter Weise treten am Tarsus auch die Tastborsten auf und analog den Fühlern in zweierlei Form. Im Allgemeinen kann man sagen, dass kräftigere typische Tastborsten mit einfacher Spitze vorwiegend unten stehen. dünnere Tastborsten, deren Spitze ein wenig zurückgebogen ist, stehen vorwiegend oben. Am 1. Tarsus stehen die Tastborsten unten durchschnittlich etwas loser und mehr schräg nach endwärts gerichtet, am 2. Tarsus dagegen sind sie bei Erwachsenen bürstenartig mehr oder weniger dicht angeordnet und steiler nach unten gerichtet, in der hinteren Körperhälfte

im Ganzen reichlicher als in der vorderen An jedem 2. Tarsus ist ferner zu bemerken, dass der untere Bürstenbesatz vom 2. Tarsobasale bis zur Mitte ungefähr gleich lang ist, dann aber allmählich immer niedriger wird, bis er am Tarsofinale fast ganz verschwindet. Die Tastborsten bilden unten jederseits aussen von den federnden Sohlenhaaren eine straffe Bürste, welche nicht nur die Wirkung jener Sohlenhaare, sondern auch das Halten der Beutethiere unterstützt, offenbar aber auch für die elegante Elasticität des äusserst flüchtigen Laufes dieser Thiere von Bedeutung ist. Oben und aussen ist die Beborstung des Tarsus gleichmässig aber besteht aus dünnen und zerstreuten Borsten, welche an allen Tarsusgliedern auftreten.

Es ist bereits bekannt, dass das 15. Beinpaar nicht als Laufbeinpaar functionirt, fällt es ja doch dem ersten Blick auf durch seine schlanke Gestalt und den fadenartigen Tarsus. W. Haake[1]) sagt 1885: „Die Schildassel erjagt ihre Beute nicht in des Wortes eigentlicher Bedeutung. Sie steht auf dem Anstand und kriecht, wenn auf Raub lauernd, höchstens langsam umher. Nur ihre langen Fühler sind, hierhin und dorthin sich richtend, in steter Bewegung. Aber nicht nur die Antennen, sondern auch sämmtliche Beine, ganz besonders aber die zwei längsten, die den Boden kaum berührenden Hinterbeine dienen als Fühler, wenn auch nicht gerade als Taster. Sie haben ein feines Gefühl, tasten indessen nicht umher. Fast jede Fliege, die ihnen oder den Antennen unvorsichtigerweise zu nahe kommt, wird ergriffen und in die Fliegenfalle geschoben. Bei der Geschwindigkeit, mit der dies geschieht, sieht man nicht recht wie. Ich kam in Versuchung, in den Beinen kleine Leimruten zu erblicken." Dass die letztere Behauptung Haake's, angesichts des erörterten Baues der Laufbeine nicht wörtlich zu nehmen ist, brauche ich wohl nicht besonders auseinander zu setzen. Die Behauptung des „Leimens" führt mich aber auf eine weitere wichtige Eigenschaft der *Scutigera*-Beine, nämlich ihren

---

[1]) Zoologischer Garten S. 79.

grossen Reichthum an Hautdrüsen. Dieselben finden sich besonders in der Nachbarschaft der oben erwähnten Dornen und laufen daher an Praefemur, Femur und Tibia in ähnlicher Weise in Streifen entlang, wie jene den Längskanten aufsitzen. Diese einzelligen Hautdrüsen, in welchen man eine körnige Masse antrifft, kommen an allen 15 Beinpaaren vor. Bisweilen konnte ich auch grosse rundliche Zellkerne feststellen. Obwohl diese Drüsen besonders zahlreich sind an denjenigen Kanten, welche mit Dornen bewehrt, so kommen sie doch auch an dornenlosen Kanten an den vordersten Beinpaaren zahlreich genug vor. Besonders gross ist die Drüsenmasse in Femur und Tibia des 15. Beinpaares und nimmt den Hauptraum im Innern dieser Glieder ein. Es fehlen nämlich an den Endbeinen mit den Krallen auch die Krallenmuskeln und haben damit Platz gemacht für die Drüsenvermehrung. Selbst im Tarsus dieses 15. Beinpaares sind mehr Drüsen zerstreut als im Tarsus der übrigen Beinpaare, obwohl sie dort auch nicht spärlich angetroffen werden. Die Bedeutung dieser zahlreichen Hautdrüsen liegt wahrscheinlich in ihrer einölenden Thätigkeit zum Schutze der bedeutenden Oberfläche. An ein „Leimen" dürfte dagegen solange nicht zu denken sein, als darüber keine genauen biologischen Beobachtungen vorliegen. Auch die Frage, ob die bedornten Kanten der Beine beim Halten von Beutethieren mitwirken, bleibt offen. Die Mehrzahl der Dornen kommt hierbei jedenfalls nicht in Frage, schon wegen ihrer nach aussen oder seitwärts gerichteten Lage. Dagegen werden gegen manche Feinde, namentlich Vögel und Fledermäuse, die Dornen sehr wirksam sein, da sie das Verzehren nicht nur erschweren, sondern manchen Feinden geradezu unmöglich machen werden, zumal wenn sie unterstützt werden von Drüsen mit unschmackhaftem Sekret.

Der Tarsus des 15. Beinpaares ist wenigstens bei den Erwachsenen von *Sc. coleoptrata* nahezu einheitlich, d. h. eine scharfe Unterscheidung von 1. und 2. Tarsus

ist nicht mehr möglich. Es fehlen also am Tarsus: 1. die Krallen, 2. die Tastborstenbüschel, 3. die federnden Haare, 4. die Zapfen, 5. fehlen auch eigentliche Gelenke zwischen den zahlreichen Tarsengliedern, deren ich weit über 200 zählen konnte.

Während man nämlich am Tarsus des 1.—14. Beinpaares zwischen den einzelnen Gliedern deutliche Gelenke bemerkt, die oberhalb der Mitte jederseits noch durch gebräunte Gelenkknöpfe verstärkt werden und an den meisten Gliedern des 2. Tarsus ausserdem durch die Ineinanderkeilung der Glieder, folgen dieselben am Tarsus des 15. Beinpaares gerade und steif auf einander, ohne typische Gelenke, indem die Grenzen nur durch schmale Hautringe bezeichnet werden, welche fein der Quere nach gerieft sind. Auf diesen Tarsus greifen am Grunde nur wenige kleine Dornen über, ebenso nur wenige typische Tastborsten. Zwischen der grossen Menge dicht stehender Häutungshaare, welche für diese langgestreckten Gebilde besonders wichtig sind, findet man in ziemlich regelmässigen Längsreihen angeordnet, die für ein feines Tastvermögen offenbar besonders wichtigen kleinen Borsten, deren Spitze ein wenig zurückgebogen ist. Die genannten Zwischenhäute genügen für eine nur passive Bewegung der Glieder vollkommen.

Ein 1. Tarsobasale ist durch seine Länge und Drüsenmenge besonders ausgezeichnet, auch kann man am Tarsus ca. 25 grundwärtige Glieder erkennen, welche im Ganzen grösser sind als die weiter folgenden und daher als 1. Tarsus in Anspruch genommen werden könnten, aber diese Grenze ist durchaus nicht scharf und diese 25 Glieder sind unter einander sehr verschieden lang, ohne eine Regelmässigkeit.

Der Dornenbesatz der 3 grossen Telopoditglieder ist nach den Beinpaaren so verschieden, (er fehlt überhaupt am 1.—5. Beinpaar), dass eine Uebersicht der Erwachsenen von 24—25 mm Lg. zur Klärung dient:

	Tibia (Aussenkante)	Femur (Aussenkante)	Praefemur
1.—4. Beinpaar	0	0	0
5. Beinpaar	0	0	0
6. Beinpaar	5	1—2	0
7. Beinpaar	9	2	0
8. Beinpaar	12	4	aussen 0 innen 2
9. Beinpaar	15	6	aussen 0 innen 3
10. Beinpaar	19—22	7—8	aussen 0 innen 9
11. Beinpaar	22	9	aussen 0 innen 9
12. Beinpaar	25	12	aussen 0 innen 9
13. Beinpaar	32—34	14	aussen 0 innen 10
14. Beinpaar	29	18	aussen 6 innen 16
15. Beinpaar	26	22	aussen 7 innen 19

Die Dornen der andern hier nicht aufgeführten Kanten verhalten sich ähnlich, weshalb das Vorstehende genügen mag.

Die stärkste Bedornung wird also an den längsten Beinpaaren erreicht.

Den epimorphotischen Entwickelungsstufen fehlen die Dornen ebenfalls am 1.—5. Beinpaar, an den übrigen lässt sich die allmählige Dornenzunahme feststellen, wofür ich folgende Beispiele vorführe:

	Tibia (Aussenkante)	Femur (Aussenkante)	Praefemur
Agenitalis von 7 mm Lg. 10. Beinpaar	8 kleine Stachelborsten, keine Dornen.	ca. 18. Stachelborsten, welche keine Dornen sind, aber diesen vorangehen.[1]	0
Immaturus von 11 mm Lg. 10. Beinpaar	12 Dornen	17 angedrückte Stachelborsten und 3 schwache Dornen.	aussen 0 innen 3
Praematurus von 12 mm Lg. 9. Beinpaar	8	2 (schwach)	aussen 0 innen 0
10. Beinpaar	11—12	3	aussen 0 innen 3
11. Beinpaar	13	7	aussen 0 innen 3
12. Beinpaar	18	7	aussen 0 innen 6
Pseudomaturus von 16—17 mm Lg. 7. Beinpaar	3	0	0 0
8. Beinpaar	8	einige angedrückte Stachelborsten.	aussen 0 innen 3
14. Beinpaar	28	14	aussen 0 innen 10
Pseudomaturus von 19 mm Lg. 6. Beinpaar	0	1—2	0 0
15. Beinpaar	12	19	aussen 2 i. 18—19

[1]) Von gewöhnlichen Borsten unterscheiden sie sich dadurch, dass sie angedrückt sind und etwas stärker als diese.

Wichtige Merkmale für die Entwickelungsstadien bietet die Tarsenentwickelung. Das **I. Beinpaar** verhält sich folgendermassen:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Agenitalis von 7 mm Lg.	**8** gliedrig 1. Glied so lang wie das 6.—8. zusammen. Ohne Dornen und ohne Endstachel.	**20** gliedrig 6.—16. Glied unten mit je 2 Zäpfchen, deren nach hinten gelegene etwas grösser sind als die vorderen.
Immaturus von 11 mm Lg.	**14** gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	**24** gliedrig 9., 11., 13., 15., 17., 19., 21. Glied mit grösserem hinterem Zapfen, 7., 8., 10., 12., 14., 16., 18., mit kleinerem vorderem Zapfen. An den Zapfengliedern jederseits 2 Tastborsten neben den Zapfen.
Pseudomaturus j. ♀ von 16 mm Lg.	**14** gliedrig 1. Glied = 2.+3.+4. ohne Dornen ohne Endstachel.	**32** gliedrig 11., 13., 15., 17., 19., 21., 23., 25., 27. Glied mit je einem Zapfen, der nach hinten zu liegt. An den Zapfengliedern jederseits 2—3 Tastborsten neben den Zapfen.
Pseudomaturus j. ♂ von 20 mm Lg.	ebenso.	**34** gliedrig 12., 14., 16., 18., 20., 22., 24., 26., 28. Glied unten mit je einem Zapfen. Die kleinen Vorderzapfen sind erloschen. Jederseits stehen 3 Borsten.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**14** gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	**35** gliedrig 13., 15., 17., 19., 21., 23., 25., 27., 29. Glied mit je 1 Zapfen. Zu deren Seiten meist 3 Borsten.

5. Beinpaar.[1])

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Agenitalis von 6 mm Lg.	**5** gliedrig 1. Glied gleich den vier übrigen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	**18** gliedrig Grössere Hinterzapfen am 8., 10., 12., 14., 16. Gliede, kleinere Vorderzapfen am 8. bis 14. Gliede. Jederseits 2 Borsten.
Agenitalis von $7^1/_2$ mm Lg.	**4** gliedrig 1. Glied länger als die 3 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	**19** gliedrig 1. Glied fast gleich 2.+3. 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit grösserem Hinterzapfen, 7. bis 14. mit kleinerem Vorderzapfen. Jederseits neben dem Zapfen 2 Borsten.
Immaturus j. ♂ v. $8^1/_2$ mm Lg.	**5** gliedrig 1. Glied noch etwas länger als die 4 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	**21** gliedrig 1. Glied wenig länger als das 2. Grössere Zapfen hinten am 9., 10., 11., 13., 15., 17. Gliede, kleinere vorn am 7., 9., 11., 12., 13. Gliede. 2 Borsten jederseits an d. Zapfengliedern.
Immaturus j. ♀ von 11 mm Lg.	**6** gliedrig 1. Glied etwas länger als die 5 andern zusammen. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	**22** gliedrig 1. Glied gleich dem 2. und der Hälfte des 3. zusammen. Von kleinen Zapfen nur noch Andeutungen am 7., 11. und 13. Gliede. Grosser Zapfen am 9., 11., 13., 15., 17. Gliede hinten. Jederseits 2—3 Tastborsten.
Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**7** gliedrig 1. Glied = 2.—6. Ohne Dornen. Ohne Endstachel.	**25** gliedrig 1. Glied fast gleich 2.+3. Vorderzapfen erloschen. Kräftige Hinterzapfen am 9., 11., 13. 15., 17., 19., 21. Gliede. Jederseits 2—3 Borsten an den Zapfengliedern.

[1]) Am Ende des 1. Tarsus der *Maturi* findet sich beim 2. und 3. Beinpaar kein Stachel, einer am Ende des 4.

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Pseudomaturus j. ♀ von 16 mm Lg.	**7—8** gliedrig Ohne Dornen. Ein Endstachel.	**25** gliedrig 9., 11., 13., 15., 17., 19. Glied unten mit einem Zapfen. Jederseits 4—5 Borsten.
Pseudomaturus j. ♀ von 19 mm Lg.	**8** gliedrig 1 Glied = 2.—6. Ohne Dornen. Ein Endstachel.	**27** gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 11., 13., 15., 16., 17., 19., 21., 23. Gliede mit einem kräftigen Zapfen. Jederseits meist 4 Borsten.
Pseudomaturus j. ♂ von 20 mm Lg.	**9** gliedrig 1. Glied = 2.—7. Ein kleiner Dorn seitlich hinten am Tarsobasale. Zwei Endstachel.	**30** gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 13., 15., 17., 19., 21., 23. Gliede mit je einem Zapfen. Neben demselben jederseits ein Büschel von 5, 6 oder mehr Tastborsten.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**9** gliedrig 1. Glied = 2.—6. Tarsobasale hinten mit **2** Dornen. 1—2 Endstachel.	**31** gliedrig 1. Glied fast = 2.×3. 13., 15., 16., 17., 19., 21., 23. Glied mit starkem Zapfen, jederseits 4—6 und mehr Borsten.

6. Beinpaar:

Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**7** gliedrig ohne Dornen ohne Endstachel.	**22** gliedrig 7., 9., 11., 13., 15., 17. Glied unten mit je einem Zapfen, daneben jederseits 2—3 Borsten.
Pseudomaturus j. ♀ von 19 mm Lg.	**7—8** gliedrig 1. Glied = 2.—5. übrigens ohne Dornen. Ein Endstachel.	**25** und 30 gliedrig 14., 16., 18., 20. Glied unten mit je einem Zapfen, daneben jederseits 5 Borsten.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**9** gliedrig 1. Glied = 2.—5. Hinten am 1. Glied stehen **3** Dornen. Zwei Endstachel.	**29** gliedrig 1. Glied = 1½ folgenden 13., 15., 17., 19., 21., 23. Glied mit starkem Zapfen, daneben jederseits 5—6 Borsten, welche theilweise etwas verbreitert sind.

7. Beinpaar:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**7** gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	**21—22** gliedrig 1. Glied auf einer Seite gleich dem 2.—4. auf der andern wenig länger als das 2., 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit Zapfen.
Pseudomaturus j. ♀ von 16 mm Lg.	**8** gliedrig ohne Dornen. ein Endstachel.	**28** gliedrig 11., 13., 15., 17., 19., 21. Glied unten mit Zapfen.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**8** gliedrig 1. Glied = 2.—7. Am Aussenrande des 1. Gliedes 2 Dornen. Zwei Endstachel.	**29** gliedrig 17., 19., 21., 23. Glied unten mit Zapfen, jederseits 5—6 Borsten.

8. Beinpaar:

Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**6** gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	**22** gliedrig (das 6. undeutlich getheilt) 9., 11., 13., 15., 17. Glied mit Zapfen.
Pseudomaturus j. ♀ von 16 mm Lg.	**7** gliedrig ohne Dornen, ein Endstachel.	**25** gliedrig 13., 15., 17., 19. Glied mit Zapfen.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**8** gliedrig 1. Glied = 2.—6. 1. Glied mit 4 Dornen hinten, 3 Dornen aussen. 2. Glied mit 2., 3. und 4. mit je 1 Aussendorn. Zwei Endstachel.	**30** gliedrig nur das 21. und 23. Glied mit starkem Zapfen, jederseits 6 Borsten.

9. Beinpaar:

Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**6** gliedrig 1. Glied = 2.—6. hinten besitzt das 1. Glied 2 Dornen. Ein Endstachel.	**24** gliedrig 11., 13., 15., 17., 19. Glied unten mit Zapfen.

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**7** gliedrig 1. Glied mit 7 Dornen hinten, 2 Dornen aussen, 2. und 3. Glied mit je 1 Dorn aussen. Zwei Endstachel.	**31** gliedrig Zapfen fehlen, aber die einzelnen Glieder besitzen unten zwei aus zahlreicheren Borsten bestehende, bürstenartige Büschel.

10. Beinpaar:

Agenitalis von 7 mm Lg.	**4** gliedrig 1. Glied länger als die andern. Keine Dornen, kein Endstachel.	**18** gliedrig ganz ohne Zapfen.
Immaturus j. ♀ von 11 mm Lg.	**7** gliedrig 1. Glied wenig kürzer als die 6 übrigen. Ohne Dornen, keine Endstachel.	**24** gliedrig ohne Zapfen.
Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**7** gliedrig 1. Glied mit 0—2 Aussendornen, 3—6 Hinterdornen, 2. Glied mit 0—1 Hinterdorn. Ein Endstachel.	**24** gliedrig ohne Zapfen.
Maturus j. ♀ von 25 mm Lg.	**7—8** gliedrig 1. Glied mit 6 Dornen aussen, 12 Dornen hinten, 2. und 3. Glied je mit 1 Dorn aussen, 2 Dornen hinten, 4. und 5. Glied je mit 2 Dornen hinten, 6. Glied mit 1 Dorn hinten. Zwei Endstachel.	**30** gliedrig ohne Zapfen, aber mit kräftigen unteren Borstenbüscheln jederseits. (Bürsten).

11. Beinpaar:

Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**6** gliedrig 1. Glied ungefähr so lang wie die 5 andern zusammen, 1. Glied hinten mit 3 Dornen, aussen mit 2. Zwei Endstachel.	**24** gliedrig unten schwach beborstet, ohne Zapfen.

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Maturus ♂ von 24 1/2 mm Lg.	**6—7** gliedrig immer pelzig mit Tastborsten besetzt. 1. Glied mit 7 Aussendornen, 10 Hinterdornen. 2. Glied mit 1 Hinterdorn, 3. Glied mit 2 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	**29** gliedrig ohne Zapfen, unten stark bürstenartig beborstet.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**7** gliedgig 1. Glied mit 6 Aussendornen, 9 Hinterdornen. 2. Glied mit 1 Aussendorn 1 Hinterdorn. 3. Glied mit 1 Hinterdorn sonst wie beim ♂.	**28** gliedrig ebenso.

12. Beinpaar:

Praematurus j. ♂ von 12 mm Lg.	**7** gliedrig 1. Glied 8 Aussendornen, 5 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	**23** gliedrig ohne Zapfen, aber bürstenartige Unterfläche.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**9** gliedrig 1. Glied 8 Aussendornen, 10 Hinterdornen, 2., 3. Glied je 1 Aussen-, 3 und 2 Hinterdornen, 4. Glied 1 Hinterdorn. Zwei Endstachel.	**30** gliedrig unten ohne Zapfen, aber bürstenartig, mit Borsten besetzt.

13. Beinpaar:

Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**8** gliedrig 1. Glied = 5—6 folgenden. 1. Glied mit 12 Aussendornen, 11 Hinterdornen, 2., 3. Glied 1 Aussendorn, 2 und 1 Hinterdorn. 4. Glied mit 2 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	**32** gliedrig ohne Zapfen, aber unten pelzig beborstet.

14. Beinpaar:

	1. Tarsus.	2. Tarsus.
Pseudomaturus j. ♀ von 17 mm Lg.	**8** gliedrig 1. Glied 8 Aussendornen, 6 Hinterdornen. Zwei Endstachel.	**35** gliedrig ohne Zapfen, spärlich beborstet.
Maturus ♀ von 25 mm Lg.	**9** gliedrig 1. Glied 15 Aussen-, 10 Hinterdornen, 2. und 3. Glied mit je 1 Aussen-, 2 Hinterdornen, 4. und 5. Glied mit je 1 Aussen-1 Hinterdorn.	**39** gliedrig ohne Zapfen, aber unten reichlich beborstet, pelzig.

Am 15. Beinpaar fand ich am Tarsus des *Pseudomaturus* z. B. bei einem ♀ von 19 mm überhaupt keine Dornen, während bei *Maturus* am Ende der 3–4 basalen Glieder einige kleine Dörnchen angetroffen werden.

Man ersieht aus den vorangehenden Uebersichten, welche an der Hand reichlicheren Untersuchungsstoffes, als er mir zu Gebote stand, noch sehr vervollständigt werden können, neben einer gewissen Variabilität eine bestimmte Regelmässigkeit.

Fast immer findet von Stufe zu Stufe irgend eine Vermehrung der Tarsusglieder statt. Im Uebrigen lässt sich feststellen, dass

1. der ***Agenitalis*** stets an beiden Tarsusabschnitten weniger Tarsusglieder besitzt als der *Praematurus* (und die weiteren Stufen).

2. der ***Praematurus*** entweder an beiden Tarsusabschnitten oder wenigstens am 2. Tarsus weniger Glieder besitzt als *Maturus*.

3. von den am 1.—8. (9.) Beinpaare auftretenden Tarsalzapfen finden sich kleine vordere stets bei *Agenitalis* und *Immaturus* neben den grösseren hinteren, während *Praematurus, Pseudomaturus* und *Maturus* nur grössere Hinterzapfen besitzen. Die kleineren Vorderzapfen verschwinden also stets während der

epimorphotischen Entwickelung, womit ein weiterer Metamorphose-Character erwiesen ist.[1])

4. *Agenitalis* und *Immaturus* besitzen keine Endstachel, (wurden aber hinsichtlich der 4 letzten Beinpaare noch nicht untersucht). *Praematurus* fehlen dieselben am 1.—6. Beinpaare, am 7.—10. Beinpaare besitzt er einen und am 11., 12. (wahrscheinlich auch 13. und 14.) zwei Endstachel, so dass (vom 15. B. abgesehen) diese Stachel weiter nach hinten am Körper immer frühzeitiger ausgebildet werden.

5. Tarsalstachel fehlen bei den Erwachsenen am 15. und 1.—3. Beinpaar, am 4. findet sich einer, am 5. Beinpaar 1—2, am 6.—14. aber sind stets 2 Endstachel zu verzeichnen. Dies harmonirt mit der Stachelzunahme des *Praematurus* nach hinten.

6. Nehmen die am 1. Tarsus auftretenden Dornen ebenfalls nach hinten allmählig an Zahl zu, wie folgende Uebersicht zeigt:

	Dornen am 1. Tarsobasale,	den folgenden Gliedern des 1. Tarsus.
1.—4. Beinpaar 0, nämlich	0	0
5. Beinpaar 2, nämlich	2	0
6. Beinpaar 3, nämlich	3	0
7. Beinpaar 2, nämlich	2	0
8. Beinpaar 11, nämlich	7	4
9. Beinpaar 11, nämlich	9	2
10. Beinpaar 29, nämlich	18	11
11. Beinpaar 18, nämlich	15	3
12. Beinpaar 26, nämlich	18	8
13. Beinpaar 30, nämlich	23	7
14. Beinpaar 35, nämlich	25	10

[1]) In Kurzem werde ich von andern Scutigeriden berichten, bei welchen doppelte Tarsalzapfen auch bei *Maturus* bestehen bleiben!

Die auf das 1. Tarsobasale folgenden Glieder sind also am 1.—7. Beinpaar dornenlos, woraus sich ferner ergiebt, dass das 8. (und manchmal auch 9.) Beinpaar daran erkannt werden können, dass sie bei *Maturus* sowohl Tarsalzapfen besitzen als auch Dornen an 1—2 auf das 1. Tarsobasale folgenden Gliedern.

7. Die am 8.—14. Beinpaar der Erwachsenen in der Zahl 2—11 auftretenden Dornen der auf das 1. Tarsobasale folgenden Glieder sind ein Kennzeichen für Geschlechtsreife, da sie bei *Agenitalis* und *Immaturus* niemals, bei *Praematurus* und *Pseudomaturus* gewöhnlich auch nicht vorkommen. (Bei letzteren findet sich nur ausnahmsweise mal ein einzelner Dorn.)

Hinsichtlich der Tarsalzapfen bedarf es noch folgender Erklärungen: Betrachtet man einen betreffenden Tarsus des *Agenitalis* oder *Immaturus* von unten, so lässt sich ausser der regelmässigen Anordnung der Zapfen zu zweien an je einem Gliede noch ferner feststellen, dass stets der hintere Zapfen der grössere ist und dass da, wo die Zapfen nicht zu zweien neben einander stehen, die Nebenstelle von einem federnden Sohlenhaar eingenommen wird. Da auch sonst diese Sohlenhaare eine gleiche Anordnung aufweisen wie die Zapfen, können diese als umgebildete Haare aufgefasst werden.

Die Entwickelung der grossen, an Praefemur, Femur und Tibia auftretenden echten Stachel innerhalb der epimorphotischen Periode bedarf noch der Erläuterung:

R. Latzel hat a. a. O. bereits eine Uebersicht gegeben über das Auftreten dieser Stachel an den 15 Laufbeinen bei *Pseudomaturus* und hat damit auf das abweichende Verhalten des 1. und 15. Beinpaares hingewiesen.

Ich möchte die Bestachelung der 3 grossen Glieder in folgender Uebersicht ausdrücken:

		Praefemur	Femur	Tibia
1.	oben	1	1	1
2.	vorn	—	1	—

		Praefemur	Femur	Tibia
3.	unten	1	—	2
4.	hinten	1	1	—

Diese 9 grossen Stachel, welche z. Th. so mächtig sind, dass sie wie muskellose, einfache Nebenglieder erscheinen, können nach ihrer Entwickelung in drei Gruppen gebracht werden, nämlich

1. die älteren, a) der obere, b) der untere am Praefemur, c) der obere am Femur,

2. die mittleren, a) der vordere am Femur, b) der vordere untere an der Tibia,

3. die jüngeren, a) ein hinterer des Praefemur, b) ein hinterer des Femur, c) der hintere untere und d) der obere der Tibia.

I. Beinpaar:

1. Bei *Agenitalis* von 7 mm sind am Praefemur oberer und unterer Stachel stark entwickelt, länger als der Praefemur-Quermesser, der Hinterstachel fehlt vollkommen. Femur mit grossem oberen Stachel, über Femur Durchmesser, Hinterstachel fehlt vollkommen, Vorderstachel klein, kaum 1/4 des Durchmessers erreichend. Tibia ohne Stachel.

2. *Immaturus* von 11 mm: Wie vorher, aber der Vorderstachel des Femur hat die halbe Länge des Femurdurchmessers, an der Tibia unten ein grosser Stachel, fast so lang wie das 1. Tarsobasale. Hinterstachel von Praefemur und Femur sind beide als ein kleines Zäpfchen angelegt, kaum so lang wie die benachbarten Tastborsten.

3. *Pseudomaturus* j. ♀ 16 mm: Wie *Immaturus*, aber der Hinterstachel am Praefemur hat fast die halbe Länge von dessen Durchmesser erreicht. Hinterstachel des Femur fast 1/4 des Durchmessers, sonstiges wie vorher, auch die Tibia. — j. ♂ von 20 mm ebenso.

4. *Maturus* von 25 mm. Am Praefemur hat der Hinterstachel an Länge den Durchmesser jenes erreicht, am Femur der Hinterstachel kaum den halben Durchmesser.

An der Tibia ist unten ein zweiter Stachel erschienen, noch nicht halb so lang wie der andere.

5. Beinpaar:

1. *Agenitalis* 6 mm: Drei grosse Stachel wie beim 1. Beinpaar. Femur mit Vorderstachel von kaum $^1/_3$ Durchmesser, Hinterstachel fehlt, der des Praefemur nur als sehr kleines Zäpfchen angelegt. Tibia unten mit einem Stachel, der noch nicht ihren Durchmesser erreicht.

2 *Agenitalis* II von $7^1/_2$ mm: Wie vorher, aber Tibia mit zwei Endstacheln, der untere gleich $1^1/_2$ Durchmesser und oben ein Stachel, der ungefähr dem Tibia-Durchmesser gleichkommt. Femur-Vorderstachel fast $^1/_2$ Durchmesser des Femur. Hinterstachel des Praefemur nur von doppelter Länge der Nachbarborsten. Hinterstachel des Femur als Zäpfchen angelegt, sein Vorderstachel von $^1/_2$ Durchmesser.

3. *Immaturus* von $8^1/_2$ mm: Ganz wie voriger.

4. *Praematurus* von 12 mm: Tibia mit **3** Endstacheln, der obere ungefähr von Tibia-Durchmesser, der grössere untere ist mehr als doppelt so lang als der kleinere. Praefemur-Hinterstachel ungefähr vom Durchmesser des Praefemur. Femur-Hinterstachel noch sehr klein, nicht oder nur wenig länger als die benachbarten Borsten, Vorderstachel von $^1/_2$ Durchmesser.

5. *Pseudomaturus* j. ♀ 16 mm: Wie *Praematurus*, aber der untere kleinere Tibiastachel ist grösser und hat die halbe Länge des grossen unteren erreicht. Femur-Hinterstachel ungefähr doppelt so lang als benachbarte Tastborsten.

Pseudomaturus j. ♀ 19 mm: Wie vorher. aber der kleinere Tibiastachel unten hat reichlich $^2/_3$ der Länge des andern erreicht. Der Femur-Vorderstachel nur $^1/_3$ des Durchmessers erreichend.

6. *Maturus* ♀ von 25 mm Länge: Wie vorher, der Femur-Hinterstachel aber dreimal so lang als benachbarte Tastborsten. Vorderstachel von etwa $^2/_5$ des Durchmessers.

10. Beinpaar:

1. *Agenitalis* 7 mm: Ausser den drei grossen Stacheln finden sich an der Tibia **2** Endstacheln, der untere von ganzem, der obere kaum von halbem Tibia-Durchmesser. (Vom 3. Tibia-Stachel findet sich eine Anlage, welche aber so schwach ist, dass sie kaum merklich vorragt.) Vorderstachel des Femur reichlich den halben Durchmesser erreichend. Hinterstachel an Femur und Praefemur von ungefähr doppelter Länge der Nachbarborsten.

2. *Immaturus* 11 mm: Tibia mit **3** Endstacheln, der kleinere untere wenig kürzer als der längere, welcher fast doppelten Tibia-Durchmesser erreicht, während der obere den Durchmesser nur wenig übertrifft. Hinterstachel des Praefemur dessen Durchmesser erreichend. Am Femur ist der Hinterstachel ungefähr von halbem Durchmesser desselben, der Vorderstachel von ganzem Durchmesser.

3. *Praematurus* 12 mm: Die beiden unteren Tibia-Stachel sind ungefähr gleich lang geworden, übrigens wenig länger als der obere, sonst wie vorher.

4. *Maturus* ♀ 25 mm: Die drei Tibia-Stachel sind gleich lang, sonst Alles wie vorher.

Diese Beispiele, welchen leicht andere hinzugefügt werden könnten, lehren uns Folgendes:

1. ist der Hinterstachel des Femur sehr klein, zapfenartig, oder fehlt er vollständig, so haben wir es mit einer Form zu thun, welche entweder zu *Agenitalis* oder *Immaturus* gehört,

2. an den Beinpaaren, welchen bei *Maturus* drei Tibialendstachel zukommen, bedeutet das Vorkommen nur eines Stachels *Agenitalis*, das zweier Stachel entweder *Agenitalis* oder *Immaturus*,

3. ist der Hinterstachel des Praefemur sehr klein, zapfenartig, oder fehlt er vollständig, so haben wir es mit einer Form zu thun, welche ebenfalls entweder zu *Agenitalis* oder (seltener) zu *Immaturus* gehört.

4. *Agenitalis* und *Immaturus* sind solche Stufen, welche

am 2.—6. Beinpaare ein oder zwei Tibialendstachel besitzen, niemals aber drei.

Auf die Entwickelung der 4 letzten Beinpaare, namentlich aber der Endbeine, wäre ich gerne näher eingegangen, dazu fehlten mir aber ausreichende Objecte.

Hinsichtlich der Beinstachel ist noch fogende Erscheinung werth, hervorgehoben zu werden: Ebenso wie nach den obigen Mittheilungen über den Tarsus die Tarsalstachel weiter hinten am Körper immer frühzeitiger ausgebildet werden, gilt das auch für die ihrer Entwickelung nach mittleren und jüngeren Stachel an Praefemur, Femur und Tibia. Es geht das schon aus dem Vorigen hervor, doch will ich noch folgende Notizen über Tibialstachel anschliessen: Bei *Praematurus* von 12 mm erreicht der kleinere untere Tibialstachel, welcher der hintere ist, am 4. Beinpaar noch nicht $^1/_3$ der Länge des grösseren, am 6. Beinpaar fast die halbe Länge, am 7. die halbe, am 8. etwas mehr als die halbe Länge, am 9. ist er schon $^3/_4$ so lang wie der grössere Stachel, am 10. ist er ihm an Länge gleich, ebenso am 11 und am 12. wird der anfangs viel kürzere Hinterstachel sogar ein Drittel länger als der Vorderstachel. Das Verhältniss ist also ein umgekehrtes geworden. (Für *Maturus* gilt dasselbe.) In geringerem Maasse überwiegt der untere Hinterstachel auch am 13. und 14. Beinpaar.

Die nach hinten zu mehr beschleunigte Stachelentwickelung harmonirt ferner mit dem nach hinten zu reichlicher werdenden Dornenbesatz.

Zur vorstehenden Untersuchung benutzte ich theils von mir selbst in Südtirol erbeutete *Scutigera coleoptrata*, theils Individuen des Berliner zoologischen Museums aus Griechenland und von den canarischen Inseln. An den Thieren, welche von drei so entfernten Ländern herstammten, konnte ich weitgehende Uebereinstimmungen nachweisen.

Kürzlich hatte ich Gelegenheit, die **Regeneration** der Laufbeine von Lithobius zu untersuchen, (worauf ich an

anderer Stelle näher eingehe) und konnte feststellen, dass dieselbe in einer Weise sich vollzieht, welche bei den Antennaten als die gewöhnliche gelten kann, nämlich die durch mehrere Entwickelungsstufen sich hinziehende Vergrösserung der abhanden gekommenen Gliedmassen. Es handelt sich bei Chilopoden nicht um Abreissen der ganzen Beine, sondern der Telopodite. Dass dabei *Pleuro-* und *Notostigmophora* sich in sofern verschieden verhalten, als bei den *Anamorpha* der Trochanter mit abgeworfen wird, während er bei den *Notostigmophora* sitzen bleibt, habe ich schon im 4. Aufsatze über Tracheaten-Beine 1903 besprochen. In keiner Chilopoden-Gruppe gehen die Laufbein-Telopodite so leicht verloren wie bei den Scutigeriden. Ich war daher sehr überrascht, unter allen Individuen, welche ich bisher daraufhin geprüft habe, darunter die zahlreichen Stücke des Berliner Museums, keines zu finden, an welchem ein Stadium eines in Regeneration begriffenen Laufbeines zu bemerken gewesen wäre. Da es als unwahrscheinlich gelten musste, dass sich mir eine solche Beobachtung nur zufällig entzogen habe, so galt es ein anscheinendes Räthsel zu lösen. Hier half mir ein Individuum der Stufe *Agenitalis* von 6 mm, welches links das 7.—9. und mehrere der letzten Telopodite durch den Angriff irgend eines Feindes verloren hatte und ausserdem sich kurz vor der Häutung befand. Die Wundstellen am Trochanterende waren durch verhärtete Blutmasse braun und schwarz in der bekannten Weise verfärbt. Im Hüftbereich aller abgebrochenen Beine fand ich zu meiner Ueberraschung ein fast ausgebildetes, aber in mehreren Windungen, nach Art eines Schlauches aufgerolltes Telopodit, das von unten betrachtet innen von dem unteren Coxo-Trochanteralgelenk drei mit der Hauptbiegung gegen dieses gerichtete, in einander geschachtelte, grosse Windungen erkennen lässt, während unter Winkeln abgesetzte Gelenke noch nicht vorhanden sind. Es hängt das mit dem Umstande zusammen, dass das Chitinskelett dieser Telopodite noch nicht als feste Wandungen ausgebildet ist, sondern erst in

Form einer zarten Chitinhaut. Gleichwohl sind schon Tastborsten, Häutungshaare und Stachel deutlich zu erkennen, aber Alles angedrückt an die weiche Haut eines in Windungen ziehenden Schlauches. Auch die Endkralle mit ihren feinen Nebenborsten ist deutlich und liegt mit dem äussersten Telopoditende schon da, wo man sie erwarten darf, nämlich im Bereich des Trochanter. Durch Präparation kann man den weichen Telopoditschlauch aus einer Hüfte frei machen und sich dann überzeugen, dass in seinem Innern auch die Muskeln schon deutlich ausgebildet sind. Scharfe Gliedergrenzen sind überhaupt nicht zu erkennen, die Haut ist vielmehr etwas runzelig und zeigt dadurch schon ihre Ausdehnungsfähigkeit. Man könnte vielleicht zweifeln, ob nichtabgebrochene Beine vor einer Häutung sich anders verhielten. Dem ist aber nicht so, d. h. die unverletzt gebliebenen Beine lassen unmittelbar unter ihrem Hautskelett in der typischen Weise die neuen Anlagen erkennen, so dass also auch die langen Telopodite der zahlreichen Häutungshaare am Tarsus bedürftig sind. Wir sehen, dass die ungemein leicht abbrechenden Scutigeriden-Beine auch einen ungewöhnlich schnellen, d. h. innerhalb **eines** Stadiums verlaufenden Regenerationsvorgang aufweisen, welchen ich als **explosive** Regeneration unterscheide von der typischen, **progressiven**. Bei mehreren andern Individuen habe ich die in Regeneration begriffenen Telopodite in verschiedenen Zuständen ihrer Ausbildung beobachten können, z. B. sah ich auch weniger weit gediehene Anlage-Schläuche, welche erst schwächer gerollt waren und noch keine Chitinhaut besassen.

Die Telopoditanlage rückt mit der coxalen Hypodermis bis über die Hälfte der Coxa nach innen, wobei die basalen Telopoditmuskeln der Coxa in demselben Maasse nach innen gedrückt werden, wie die Telopoditanlage wächst und sich rollt. Am Ende der in Anlage begriffenen Telopodite des **15.** Beinpaares war keine Spur einer Kralle zu sehen.

Die in diesem Aufsatze besprochenen Verhältnisse der

Scutigera-Gliedmassen[1]) werde ich auch noch an anderer Stelle erörtern und dann erläuternde Abbildungen beigeben.

Die Bauverhältnisse der Antennen und Laufbeine von *Scutigera* sind nicht nur deshalb wichtig, weil sie uns das Verständniss dieser ausgezeichneten „Beinthiere" in höchster Vollendung erleichtern und ein besonders schönes Beispiel vorführen für die Harmonie von Körper und Leben, sondern sie liefern auch eine ganze Reihe von Anhaltspunkten zu einer bestimmten Auffassung der epimorphotischen Entwickelungsstadien. Ich habe hier vorläufig nur vier unterschieden, vermuthe aber, dass wir es analog den *Lithobiiden* auch bei *Scutigera* mit *Agenitalis* I und II sowie *Pseudomaturus* I und II zu thun haben, worauf schon verschiedene Beobachtungen im Vorigen hinweisen. Zur vollständigen Begründung sind aber zahlreichere Individuen erforderlich, als ich habe untersuchen können.

Schliesslich brauche ich es kaum besonders zu betonen, dass auch für die noch vollständig „in den Windeln liegende" Systematik der Scutigeriden eine neue Basis gewonnen wird.

Für die Entwickelungsstufen ist das Genitalsegment von grösster Wichtigkeit. Da ich auf dasselbe an anderer Stelle eingehe, so werden dann auch die einzelnen Stufen der epimorphotischen Periode genauer diagnosticirt werden.

---

[1]) E. HAASE spricht sich auf S. 13 seiner „indisch-australischen Myriopoden" 1887 im Anschluss an den schon genannten Aufsatz von HAACKE, welcher über eine „consequente Reihenfolge" beim Reinigen der Laufbeine Mittheilung gemacht hatte, dahin aus, „dass man bei *Scutigera* auf eine hochentwickelte Ausbildung nicht nur der Sinnesthätigkeiten, sondern sogar des Gedächtnisses schliessen muss". Meines Erachtens ist diese Ansicht nicht richtig. Das Gedächtniss spielt hier keine Rolle, vielmehr handelt es sich um ein Fortleiten der Nervenreize von Segment zu Segment, also um Reflexerscheinungen. Bei *Lithobiiden* ist ebenfalls ein starkes Fühlerreinigungsbestreben vorhanden. Ein Lithobius, welchen ich lebend in Wasser unter ein Deckglas brachte, wurde dort matt und anscheinend betäubt. Als ich hernach das Deckglas aufhob, gab er sich noch im Wasser sofort an die natürlich vergebliche Antennensäuberung. Er empfand, dass dieselben nicht im gehörigen Zustande seien und steckte sie daher zwischen die Mundfüsse. Das ist aber noch kein Zeichen von „hochentwickelter Sinnesthätigkeit".

Uebersicht einiger für *Maturus* geltenden Organisationsverhältnisse der Beine von *Scutigera coleoptrata*:

Beinpaar	Verhältnis
1.—14.	Krallen und deren Muskeln vorhanden, ebenso zwei Tarsalabschnitte deutlich ausgeprägt.
15.	Krallen und deren Muskeln fehlen. Haupt-Tarsalabschnitte sind nicht oder nur undeutlich unterscheidbar.
8.—15.	Länge der Beine vom 8. an nach hinten deutlich zunehmend.
1.—8. (9.)	1.—8. (9.) B. mit Tarsalzapfen.
1.—5.	Am 1.—5. B. besitzen die 3 grossen Telopoditglieder keine Dornen.
6.—15.	Dornenbesatz an Praefemur, Femur und Tibia des 6.—15. B. vorhanden und an Zahl nach hinten zunehmend.
1.—4.	Dornen am Tarsus des 1.—4. B. fehlend.
5.—14.	Dornen am 1. Tarsus des 5.—14. vorhanden, nach hinten an Zahl zunehmend.
1.—5.	Zahl der Tarsusglieder vom 5. zum 1. B. ansteigend.
6.—11.	Zahl der Tarsusglieder vom 11.—6. Beinpaare annähernd gleich gross (ca. 37—38), niedriger als vorn u. hinten am Körper.
12.—15.	Zahl der Tarsusglieder vom 12.—15. B. ansteigend.
1.—2.	Keine Tarsalstachel.
3.	1 Tarsalstachel.
4.—5.	1—2 Tarsalstachel.
6.—14.	2 Tarsalstachel.
15.	Keine Tarsalstachel.

Herr **F. SCHAUDINN**: Demonstration von Präparaten über die Einwanderung von Ancylostomum-Larven durch die Haut und den Darm.

Herr **REICHENOW**: Beispiel der Thätigkeit des Sammelspechts (*Melanerpes formicivorus*).

Referirabend am 15. November 1904.

Es referirten:

Herr **TORNIER** über: Bau und Bethätigung der Kopflappen und Halsluftsäcke bei Chamaeleonen. (Nach eigenen Untersuchungen.)

Herr **K. MÖBIUS** über: C. G. J. PETERSEN, Der Aal und die Verbesserung der Aalfischerei. Kopenhagen 1904.

Herr **K. MÖBIUS** über: G. O. SARS, *Paracartia grani*, ein eigenthümlicher Copepod in Austerbetten Norwegens. 1904.

Herr **L. KNY** über: HANS MOLISCH, Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Jena 1904.

Inhalts-Verzeichniss des 9. Heftes.

JAEKEL. Ueber einen Pentacriniden der deutschen Kreide, p. 191.
PHILIPPI, ERICH. Ein neuer Fall von Arrhenoidie, p. 196.
TORNIER, GUSTAV. Ueber das Auffinden von *Tropidonotus tessellatus* (LAUR.) in Mitteldeutschland, p. 197.
VERHOEFF, KARL W. Mittheilungen über die Gliedmaassen der Gattung *Scutigera (Cholipoda)*, p. 198.
Referirabend p. 237.

Buchdruckerei J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstrasse 135.

Nr. 10. **1904**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 13. December 1904.

Vorsitzender: Herr KNY.

Herr **KARL W. VERHOEFF: Ueber die Genitalzone der Anamorphen und Scutigeriden, nach Bau und Entwickelung.**

Als Genitalzone kann man bei Chilopoden denjenigen Körperbezirk vor dem Telson bezeichnen, welcher gebildet wird durch Genital- und Postgenitalsegment. Auf die Genitalzone der Anamorphen bin ich genauer eingegangen in einer Arbeit, welche 1904—5 in den zoologischen Jahrbüchern erscheint und über diejenige der Scutigeriden findet man Näheres im 4. Heft meiner Chilopoden-Bearbeitung in „BRONNS Klassen und Ordnungen des Thierreichs." Ich brauche daher an dieser Stelle nicht genauer auf die betr. Entwickelungs- und Organisationsverhältnisse einzugehen, beschränke mich vielmehr auf einige vergleichende Betrachtungen:

A. Die weibliche Genitalzone: Während die Gonopoden der Anamorphen am Hinterrande des Genitalsternit eingefügt sind und vollkommen von einander getrennt bleiben, sind sie bei den Notostigmophora (Scutigeriden) im Bereich des Telopodit theilweise in der Mediane verwachsen. Die Hüften bleiben bei den Anamorphen dem Sternit gegenüber vollkommen selbständig und sind gegen dasselbe beweglich, während sie bei den Scutigeriden unbeweglich mit ihm zu einem Coxosternum verwachsen sind, aber gleichwohl durch Nähte und Furchen stets deutlich abgesetzt erscheinen. Sie

haben zugleich im letzteren Falle eine den Beinhüften isostiche Lage beibehalten, während sie bei den Steinläufern durch ihre Wanderung an den Hinterrand nach innen verschoben sind. Während die Telopodite bei den Steinläufern in einer Weise auf die Hüften folgen, welche noch einigermaassen den Verhältnissen der Laufbeine entspricht, nämlich breit an diese angeschlossen, zeigen sie bei den Scutigeriden ein ganz anderes Verhalten, indem sie mit ihren grundwärtigen verwachsenen Gliedern grösstentheils hinter dem Sternit sitzen und nur auf ziemlich schmaler Strecke hinter den Hüftabschnitten. Gleichwohl findet sich gerade an dieser schmalen Strecke ein aus Höcker und Grube bestehender, dunkler Gelenkknopf. An den Telopoditen der Spinnenasseln haben wir ein Grundglied (proximal) und Endglied (distal) zu unterscheiden. Indem die Grundglieder in der Mediane verwuchsen, kam ein Syntelopodit zu Stande. Die Verwachsung der Grundglieder ist eine derartig vollkommene, dass nicht nur keine mediane Scheidewand mehr vorhanden ist, sondern sogar die Muskeln zu einem Querband vereinigt sind. Diese verwachsenen Grundglieder, welche ihre Vereinigung immerhin noch durch mediane Nähte oben und unten erkennen lassen, bilden zusammen in ihrer grundwärtigen Hälfte, (die endwärtigen Hälften sind vollkommen getrennt geblieben), einen abgeplatteten Cylinder, welcher von oben durch eine tiefe Rinne muldenartig ausgehöhlt ist. Zur Ablage bestimmte Eier werden durch diese Rinne geschoben, welche durch Contraction der Quermuskeln verengt werden kann. Während die Telopodit-Endglieder der Anamorphen sich sowohl als aus zwei Gliedern verwachsen, als auch mit dem Endbezirk eine Kralle darstellend erweisen lassen, (vergl. meine Mittheilungen in den zoolog. Jahrbüchern 1904—5), finden wir bei Scutigeriden keine von beiden Erscheinungen, d. h. die Endglieder ihrer Telopodite sind durchaus einfach und lassen keine Spur von Krallen erkennen. Auch die rudimentären Bildungen an den weiblichen Anamorphen-Gonopoden finden kein Gegenstück bei den Scutigeriden.

Der Name „Zange“, welchen R. LATZEL 1880 und E. HAASE 1887 für das Legewerkzeug der Spinnenasseln in Anwendung brachten, ist nach dem Gesagten unrichtig und kann durch Schaufel (batillum) ersetzt werden. Auch der der nordamerikanischen Art beigelegte Name *Scutigera forceps* ist nicht glücklich. Die weiblichen Gonopoden der Steinläufer stellen eine Zange vor, bei den Spinnenasseln ist aber die horizontale Gegeneinanderbewegung wegen der geschilderten Verwachsung ausgeschlossen. Das Weibchen, welches ein Ei unterbringen will, stösst mit dem Hinterende, d. h. mit dem Telson in die Erde, wobei dann durch schaufelnde Thätigkeit des Syntelopodit eine Grube hergestellt wird. Zahlreiche Stachelborsten des Telson, welche besonders hinten auf den Subanalplatten des ♀ sitzen, dem ♂ aber ganz fehlen, unterstützen die grabende Thätigkeit des Ersteren.

Die weiblichen Gonopoden entwickeln sich bei Beginn der epimorphotischen Periode, also in der Stufe Agenitalis. Während ich bei den Lithobiiden alle Entwickelungsstufen für mehrere Arten nachweisen konnte, sind mir bei Scutigeriden vorläufig noch nicht alle Stufen bekannt, doch steht schon soviel fest, dass bei Agenitalis kleine dreigliedrige Gonopoden-Anlagen bei noch ganz unentwickeltem Sternitbezirk hervorsprossen. Die Grundglieder dieser Anlagen sind der Mediane mehr genähert als die Telopodite, diese erscheinen also noch vollkommen und weit getrennt. Bei Praematurus finden sich schon Verhältnisse, welche denen der Erwachsenen ähnlich sind, also verschmolzene Telopoditgrundglieder. Dieselben zeigen aber einen viel gedrungeneren Bau und schwächere Beborstung. Theile des Postgenitalsegmentes gelangen nicht zur Ausbildung.

B. Die männliche Genitalzone: Bekanntlich kommen gegliederte und durch Muskeln bewegliche männliche Gonopoden des Genitalsegmentes bei den Hundertfüsslern nicht vor, vielmehr sind dieselben stets in einem Zustande, welcher auf eine untergeordnete physiologische Bedeutung schliessen lässt, d. h. es handelt sich um

Zapfen oder Griffel, welche entweder ganz ungegliedert sind oder am Ende nur ein sehr kleines, höckerartiges 2. Glied tragen. Es können also nicht einmal Coxa und Telopodit mit Sicherheit unterschieden werden. Im Gegensatze zum weiblichen Geschlecht bleibt beim männlichen das Gliedmassenpaar des Postgenitalsegmentes bei allen mit 15 Beinpaaren versehenen Chilopoden erhalten, wenigstens bei allen bisher untersuchten Formen. Während es aber, wie ich a. a. O. auseinandersetzte, bei den Anamorphen in engere Beziehung tritt zu den inneren Theilen des Postgenitalsternit und mit diesem zusammen einen Copulationsapparat bildet, welcher in den Körper eingesenkt zu finden ist, hat es bei den Scutigeriden eine offene Lage bewahrt und die Postgenitalzapfen sind auch äusserlich den Genitalzapfen mehr oder weniger ähnlich geblieben. Das Postgenitalsternit der Spinnenasseln ist zwar schwach aber trotzdem deutlich ausgebildet und führt die Postgenitalzapfen an seinem Hinterrande. E. Haase meinte auf S. 12 seiner „indisch-australischen Chilopoden" Dresden 1887 „Die Vierzahl der Anhänge bei der männlichen Scutigera scheint auf terminaler Verlängerung einer Seite des vorletzten Gliedes, wie sie bei der Scherenbildung eintritt, zurückführbar zu sein." Das ist also eine irrige Anschauung, denn die zwei Paare der Genitalgriffel sind vollkommen von einander getrennt und man kann die postgenitalen in Zusammenhang mit ihrem Sternit von den genitalen mit ihrem Sternit vollkommen abheben. Die Entwickelung bestätigt das ebenfalls, denn bei Immaturus sprossen die Genitalzapfen als zwei Paare hervor, welche, jedes an den äusseren Hinterecken seines Sternit gelegen, noch mehr von einander abgerückt sind als bei Maturus. Ausserdem sind die postgenitalen Zapfen zunächst beträchtlich kleiner als die genitalen, erreichen aber nach und nach fast ganz ihre Länge und Beschaffenheit (*Scutigera coleoptrata.*)

Herr **H. Potonié: Ueber Faulschlamm-(Sapropel)-Gesteine.**

Eine ausführliche Abhandlung über den Gegenstand wird in den Schriften der Kgl. Preuss. geologischen Landesanstalt in Berlin erscheinen.

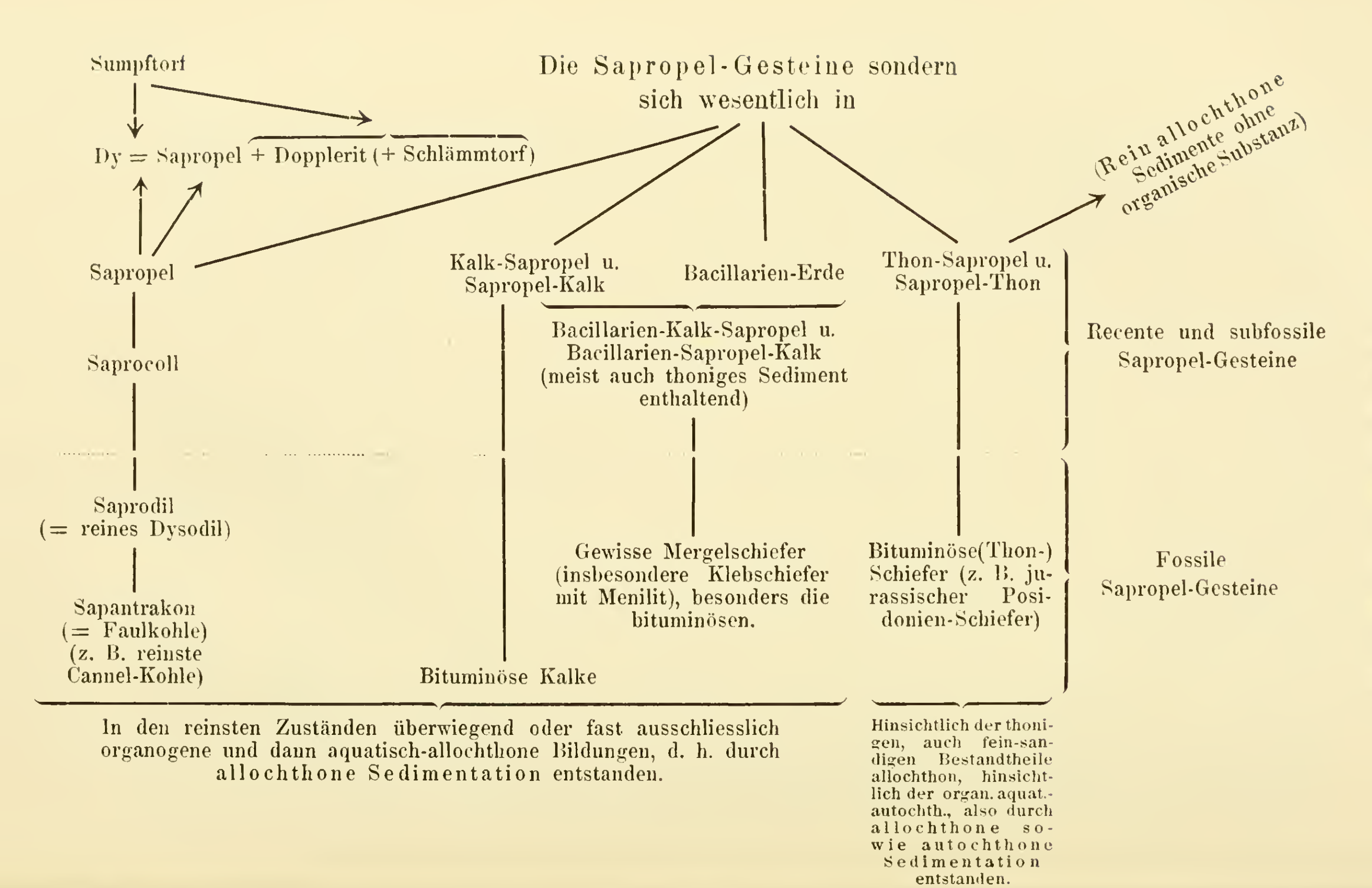
Als Faulschlamm (Herr Geh. Regierungsrath Prof. Dr. F. E. Schulze schlägt mir als wissenschaftlichen [internationalen] Terminus Sapropel [von den griechischen Wörtern für Fäulniss und Schlamm] vor) bezeichnet der Vortragende einen mehr minder dunkelen, grau-braun-grünlichen Schlamm, der sich am Boden stagnirender Gewässer absetzt, entstanden aus den sich zersetzenden (faulenden) Organismen, die im Wasser gelebt haben, und ihren Ausscheidungen.[1]) Nimmt das Sapropel festere Consistenz an, in der Natur insbesondere als Folge eines Druckes überlagernder Schichten, wobei eine Wasser-Entziehung stattfindet, so erhalten wir ein nicht mehr dickbreiig fliessendes sondern ein festes, aber gallertig-elastisches Gestein, das Schieferung aufweist. Sofort auffällig wird die Schieferung in der Form einer Aufblätterung sobald das Gestein lufttrocken ist; in diesem Zustande ist es ausserordentlich hart. Nach Berathung mit Herrn Geh.-Rath F. E. Schulze bezeichne ich dieses zweite Stadium des Sapropels als Saprocoll (von den griechischen Wörtern für Fäulniss und Gallerte); es ist dies der sog. Lebertorf. Die mir von demselben freundlichst vorgeschlagenen Termini Saprodil und Sapantrakon bezeichnen noch ältere Stadien des Sapropels, so die reinsten Dysodile des Tertiärs und die Faulkohlen, wie sie insbesondere im Palaeozoicum vorkommen.

Sapropel- (Faulschlamm-) Gesteine im weitesten Sinne wären daher diejenigen Gesteine, die Sapropel-Material enthalten resp. Material, das aus Sapropel resp. aus Saprocoll hervorgegangen ist.

Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über diese Gesteine und ihren Zusammenhang.

---

[1]) Vergl. Näheres in Potonié, Eine recente organogene Schlamm-Bildung des Cannelkohlen-Typus. Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1903, Bd. XXIV, p. 405—409.


Die Sapropel-Gesteine sondern sich wesentlich in
Sumpftorf
Dy = Sapropel + Dopplerit (+ Schlämmtorf)
Sapropel
Saprocoll
Saprodil (= reines Dysodil)
Sapantrakon (= Faulkohle) (z. B. reinste Cannel-Kohle)
Kalk-Sapropel u. Sapropel-Kalk
Bacillarien-Erde
Thon-Sapropel u. Sapropel-Thon
(Rein allochthone Sedimente ohne organische Substanz)
Bacillarien-Kalk-Sapropel u. Bacillarien-Sapropel-Kalk (meist auch thoniges Sediment enthaltend)
Recente und subfossile Sapropel-Gesteine
Gewisse Mergelschiefer (insbesondere Klebschiefer mit Menilit), besonders die bituminösen.
Bituminöse(Thon-) Schiefer (z. B. jurassischer Posidonien-Schiefer)
Fossile Sapropel-Gesteine
Bituminöse Kalke
In den reinsten Zuständen überwiegend oder fast ausschliesslich organogene und dann aquatisch-allochthone Bildungen, d. h. durch allochthone Sedimentation entstanden.
Hinsichtlich der thonigen, auch fein-sandigen Bestandtheile allochthon, hinsichtlich der organ. aquat.-autochth., also durch allochthone sowie autochthone Sedimentation entstanden.

Zu einigen Punkten dieser Uebersicht seien die folgenden Erläuterungen gegeben.

Die Menilite (Knollen-Opale) in den Klebschiefern sind offenbar durch concretionäre Umlagerung der aus SiO_2 + aq (also mineralogisch gesprochen wesentlich aus Opal) bestehenden Bacillarien-Schalen. Spongien-Nadeln etc. entstanden.

Zu den Thon-Sapropelen und Sapropel-Thonen gehören gewisse „Schlicke", eben diejenigen, die Sapropel enthalten.

Das als Dy (eine schwedische Bezeichnung) angegebene Gestein entsteht durch eine Vermischung von Sapropel mit Humussäuren, die in der Nähe oder aus einem darüber befindlichen Sumpftorf ausgelaugt worden sein können. Da niedergeschlagene Humussäuren, die dann ein fest-gallertiges, dunkelbraun-schwarzes Gestein liefern, als Mineral den Namen Dopplerit führen, wurde dieser — weil kürzer — oben angewendet. Das in Rede stehende Gestein kann bequem als Dopplerit-Sapropel bezeichnet werden. Schlämmtorf ist geschlämmter Torf, Torf-Material an 2. Lagerstätte, das sich im Dy meist reichlicher vorfindet.

Herr **Karl W. Verhoeff: Ueber Gattungen der Spinnenasseln (Scutigeriden).** In systematischer Hinsicht ist von den Hauptgruppen der Chilopoden bisher keine so mangelhaft durchgearbeitet worden wie die der Scutigeriden. Es liegt das daran, dass man die für eine natürliche Gruppirung in Gattungen wichtigen Charactere bisher nicht erkannt hat, und dass man sie nicht erkannte, liegt an den entweder überhaupt nicht oder nur in unzureichendem Maasse vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen. Gleichwohl haben eine Reihe von Forschern sich systematisch mit *Scutigera* beschäftigt, nämlich, von den ältesten Autoren abgesehen, besonders Newport, Humbert, L. Koch, v. Porath, Meinert, E. Haase, Pocock, Brölemann, Silvestri. Bis vor Kurzem wurden alle bekannten Arten in die einzige Gattung *Scutigera* Lamarck

gestellt, so auch u. A. von E. Haase in seinen „indisch-australischen Chilopoden" Dresden 1887. Erst F. Silvestri beschreibt kürzlich zwei neue Scutigeriden-Gattungen aus Südafrika[1], nämlich:

„1. Scutigerina n. g. differt a genere *Scutigera* notis sequentibus: Antennae corporis longitudine breviores. Palpi labiales articulo secundo tantum seta spiniformi apicali externa instructo, articulo tertio setis spiniformibus tribus apicalibus, articulis quarto et quinto inermibus. Pedes I—XIV articulis 5—6 parum elongatis; pedes XV articulis 5—6 valde elongatis, attenuatis, apice inermi." (Species typica *Scutigerina Weberi* Silv.)

„2. Scutigerides n. g. generi *Scutigera* valde affine, notis sequentibus distinguendum: Palpi labialas articulo secundo spina apicali externa armato, articulo tertio spinis apicalibus quattuor ut in genere *Scutigera*, articulo quarto inermi, articulo quinto articulis duobus composito, quorum basalis quam alter parum brevior." (Species typica: *Scutigerides transvaalicus* Silv.)

Abgesehen davon, dass die Haupt-Gliederzählung der Beine nicht einmal richtig ist, indem der Trochanter übersehen wurde, zeugen doch derartige Diagnosen von wirklich bescheidenen Ansprüchen. Die Art-Diagnosen, welche ich hier nicht wiederholen will, sind verhältlich besser, doch weiss der Autor nicht recht, worauf systematisch besonderer Werth gelegt werden muss, indem er einerseits Merkmale anführt, welche allen bekannten Scutigeriden zukommen, andererseits über ganz wesentliche Dinge, z. B. den Bau der Antennen, schweigt. Immerhin ist anzuerkennen, dass er wenigstens auf die Tarsusgliederung theilweise eingegangen ist, was freilich nach dem derzeitigen Stande der Kenntnisse, wo nur über *coleoptrata* genaue Gliederungsangaben vorlagen, d. h. bei dem Mangel anderweitiger Beobachtungen, noch wenig nützt. Eine Garantie, dass die beschriebenen Stücke erwachsen seien, hat Silvestri nicht gegeben. *Scutigerina* dürfte immerhin eine brauchbare Gattung

[1]) Redia Vol. I fasc. 2, 1903, S. 253—255.

sein, zumal die Angabe „pedes omnes non costulati" auffallend ist, Scutigerides dagegen ist sehr problematischer Natur.

Dass bisher ein ganz übertriebener Werth auf die Farbe und Zeichnung der Scutigeriden gelegt worden ist, ersieht man z. B. aus Newports Cermatia[1]) - Bearbeitung 1845, welche schon 18 Arten enthält, (von denen nur die auffallendsten mit einiger Sicherheit wiedererkannt werden können) oder aus E. Haases Behandlung a. a. O. 1887, wo auf Seite 16 und 17 ein Schlüssel für 13 Arten zu finden ist, welcher in erster Linie aus Farbenverhältnissen besteht, das beste Zeichen, dass dieser Forscher der in den Diagnosen doch sichtlich bemüht war, morphologische Charactere heranzuziehen, keine durchgreifenden klaren Handhaben gewonnen hatte. Die Form der „Stomasättel" ist viel zu unbestimmt, um scharfe Charactere zu liefern und mit „Beine lang" oder „B. weniger lang" ist auch wenig gesagt. Wichtiger ist die Sculptur der Tergite, welche E. Haase (und Andere) ja auch beschrieben haben. Aber ohne Eingehen auf die mikroskopische Struktur der Tergit-Bekleidung setzt man sich den grössten Irrthümern aus. Dafür folgendes Beispiel: Ich hatte bereits die weiterhin zu beschreibende *Parascutigera* untersucht und diagnosticirt als ich die Form von Neu-Guinea ins Auge fasste. Nach der bisherigen Methode würde ich dieselbe entweder für dasselbe Thier oder eine sehr nahe verwandte, fragliche Art angesehen haben, nach meiner Untersuchungsweise ergab sich eine besondere neue Gattung. In Heft No. 9 dieses Sitzungsberichtes habe ich bereits die Morphologie der Antennen und Beine behandelt und kann darauf verweisen. Ich komme aber noch auf einige andere Organisationsverhältnisse zu sprechen. Die Gruben des hinter den Augen befindlichen Kopfkapsel-Gebietes sind mehrfach zur Artunterscheidung herangezogen worden und als werthlos will ich solche Merkmale auch nicht bezeichnen; aber sie sollten dennoch nur nebenher benutzt werden, da sie mir sehr va-

[1]) Transact. Linnean Society, London Vol. XIX. S. 352—360.

riabel erschienen sind, was sich auch damit erklären lässt, dass sie von dem Zug starker Muskeln abhängig sind, welche bei den Häutungen die Schädeldecke beeinflussen und nach unten ziehen. Die grössere oder geringere Sichtbarkeit des Tergites des Kieferfusssegmentes ist ebenfalls ein bedenkliches Merkmal, weil abhängig von dem Contratcionszustande der conservirten Thiere. Die Mundgliedmassen haben sich bei den von mir untersuchten Scutigeriden als sehr gleichförmig gebaut erwiesen, wobei ich namentlich betonen will, dass die bei *coleoptrata* auftretenden Stacheln der hinteren Mundfüsse und der Kieferfüsse auch bei allen anderen von mir bisher untersuchten Formen in gleicher Weise auftreten, während zwei bemerkenswerthe Abweichungen, nämlich 5 Kieferfusshüftstachel und 3 grosse und ein kleiner dieser Hüftstachel sich als individuelle Variation herausstellten, da sie nur auf einer Körperseite oder nur bei einem einzelnen Individuum auftreten, während an der anderen Seite oder bei anderen Individuen die vier typischen Hüftstachel zu finden sind. Da nun ausserdem an den hinteren Mundfüssen die Stachel sehr leicht abbrechen, so habe ich hinsichtlich des Werthes der Stachelmerkmale obiger Gruppen Silvestris Bedenken. An den Mandibeln und vorderen Mundfüssen habe ich kleine Differenzen von Form zu Form bisweilen bemerkt, will aber nur auf die Maxillarorgane eingehen, deren Hörstäbchen recht auffallende und systematisch wichtige Unterschiede erkennen lassen. Zunächst sei bemerkt, dass sich E. Haase getäuscht hat, wenn er behauptet, das „Maxillarorgan" der *Sc. maculata* Newport sei „unentwickelt" (a. a. O. S. 24 oben). Ich habe diese australische Art nachuntersucht und fand ihre Maxillarorgane ebenso gut ausgebildet wie bei allen andern daraufhin geprüften Scutigeriden. Der Typus derselben, bekannt von *coleoptrata*, zeigt überhaupt keine wesentlichen Abweichungen. Interessante Unterschiede aber bieten die Hörstäbchen, indem sie bald glatt erscheinen, bald kreuz und quer, schräg gestreift, [wie es Latzel und Haase von *coleoptrata* angaben,] bald in paralleler Weise quergestreift, wobei die Streifen auf das

mittlere Gebiet der Stäbchen beschränkt sind und dasselbe in verschiedenen Abständen segmentiren oder ringeln.

Wichtig ist die Structur der Rumpfsegmentsklerite und zwar namentlich der Tergite. Da die Tergite eines Individuums principiell eine gleiche Structur zeigen und nur die Masse der Dornen, Haare u. A. verschieden ist, da ferner die hinteren Tergite eine kräftigere Structur aufzuweisen pflegen, habe ich mich meistens auf die genauere Prüfung des 5., 6. und namentlich 7. Stomatergites beschränkt. Das Tergit des 15. beintragenden Segmentes, welches ich kurz als 15. Tergit aufführe, ist ebenfalls wichtig, namentlich auch mit Rücksicht auf den Verlauf des Hinterrandes. Sehr lehrreich für diejenigen, welche bei Formen von der Grösse der Scutigeriden einer mikroskopischen Untersuchung entrathen zu können glauben, ist das Verhalten der Tergitstructur. Man kann nämlich verschiedene Formen finden, deren Spitzchen oder Dörnchen am Rücken bei Lupenbesichtigung höchst ähnlich erscheinen, sich aber bei mikroskopischer Betrachtung als wesentlich verschieden herausstellen. Am gesammten Hautskelett der Scutigeriden haben wir zu unterscheiden 1. einfache Haare, 2. Haardörnchen *(Spinulae)*, welche als kurze, gedrungene Haare angesehen werden können, 3. Dornen, welche als durch sehr starke Verdickung der Haare entstanden zu denken sind *(Spinae)*, 4. Tastborsten *(Setae)* von zweierlei Gestalt und Anordnung, 5. Stachelborsten *(Spinosetae)*, welche vergrösserte und verdickte Tastborsten vorstellen. No. 1, 2, 3 sind einfache unbewegliche Fortsätze, während 4 und 5 beweglich sind und mit Kanälchen das Hautskelett durchsetzen, um einer Nervenfaser Zutritt zu verschaffen.

An den Tergiten der Scutigeriden lässt sich nun vielfach beobachten, dass je eine Tastborste mit je 1—2 Härchen vergesellschaftet ist. Von diesem einfachen Falle aus können wir aber zu phylogenetisch differenten Zuständen gelangen:

a) Die Tastborsten bleiben klein, aber ihr Nebenhaar verstärkt sich zu einem kräftigen Dorn, (in diesem

Falle sind also die Tergiten mit Dornen besetzt), oder

b) die Nebenhaare bleiben klein und ihre Tastborsten verwandeln sich in Stachelborsten. (dann sind die Tergiten mit diesen besetzt), oder

c) sowohl Haare als auch Tastborsten vergrössern sich, wenn auch nicht in gleich starkem Maasse, (dann besteht jedes Spitzchen an den Tergiten, oder doch viele darunter aus je einem Dörnchen und einer Stachelborste.)

Zwischen den Dornen oder Stachelborsten zerstreut pflegen zahlreiche Haardörnchen zu stehen. Im Uebrigen ist zu beachten, dass, wenn innerhalb der Platten Dornen zerstreut sind, solche in sägeartiger Anordnung auch am Rande stehen können und ebenso Stachelborsten an den Rändern, wenn solche innerhalb der Platten anzutreffen sind.

Tergitspitzchen (bei Lupenbetrachtung) können also vollkommen entgegengesetzte Bildungen vorstellen, in einem Falle Dornen mit Börstchen, im anderen Falle Stachelborsten mit beistehenden Härchen. Diese Verschiedenheiten bieten ausgezeichnete systematische Handhaben.

Die Stomata kommen dem gegenüber weniger in Betracht, können aber ebenfalls beachtenswerte Verschiedenheiten aufweisen, namentlich hinsichtlich der Länge und Gestalt der Athemspalte. Auch die Art der Hinterrandeinbuchtung kann wichtig sein.

Die weiblichen Gonopoden sind im Ganzen von sehr einförmiger Beschaffenheit, daher ich nach den untersuchten Gattungen bisher kein besonders starkes Differenz-Merkmal anführen kann, immerhin ist das verschiedene Verhalten des Telopodit nach Gelenken und Grundgliedergestalt interessant. Wichtiger sind die männlichen Genitalanhänge, indem die vorderen nicht nur in Grösse und Gestalt namhafte Verschiedenheiten zeigen, sondern in einem Falle sogar zu einer Verwachsung gelangen. Die hinteren, postgenitalen Zapfen treten in zwei Haupttypen auf, indem sie entweder (wie bei *coleoptrata*) den vorderen ähnlich gebildet sind, oder unähnlich durch eine platten-

oder ruderartige Verbreiterung bei medianer mehr oder weniger starker Annäherung.

Das Telson zeigt besonders im weiblichen Geschlechte beachtenswerthe Unterschiede, welche sich nicht nur auf die Stachelborsten beziehen, sondern namentlich auch auf die Gestalt der Subanalplatten.

Die zahlreichsten und ein Theil der wichtigsten systematischen Handhaben aber liefern uns die Beine und Fühler, deren Morphologie im vorigen Hefte dieser Zeitschrift zunächst für *Scutigera* behandelt worden ist. Es sei hier noch kurz auf Folgendes hingewiesen:

A. An den Antennen ist in erster Linie das Flagellum primum zu beachten und zwar nach der Zahl der Glieder nicht nur, sondern auch nach ihrer Gestalt und Bekleidung mit Haaren, Dornen und Borsten. Die Zahl der Glieder des 2. Flagellum ist schon deshalb weit weniger wichtig, weil sie mit der Ausbildung des Nodulus erheblich schwanken kann. Beachtenswerther ist die Gestalt der auf den Nodus folgenden Glieder, dieselbe harmonirt aber stets mit der Gestalt der Glieder des 1. Flagellum.

B. Hinsichtlich der Beine ist zu bemerken, dass der Tarsus als eine der für die Scutigeriden characteristischesten Bildungen, auch die zahlreichsten systematischen Differenzen darbietet. Es genügt natürlich niemals ein einzelnes Bein zu untersuchen. Daher dürfen auch abgebrochene Beine nur mit grosser Vorsicht benutzt werden. Im Uebrigen müssen die Beine zwecks Einbringung in Präparate, unmittelbar vorher abgenommen werden, so dass ein Irrthum über die Zählung des betreffenden Segmentes ausgeschlossen ist. Wenn man von irgend einer Form nicht alle Beinpaare zur Verfügung hat, (was bei der grossen Brüchigkeit der Telopodite ja bekanntlich genug vorkommt), so sollten wenigstens je zwei von den vorderen, mittleren und hinteren Beinpaarsegmenten genau untersucht werden. Auf das 15. Beinpaar ist allerdings nicht allzu viel Gewicht zu legen, weil es in

Sammlungen bei den meisten Individuen abgebrochen zu sein pflegt. Die Hinterflächen der Beine sind besonders zu beachten, weil an ihnen die Hauptmasse der Tarsaldornen auftritt. Das für *Scutigera coleoptrata* beschriebene Verhalten der Beine in Bezug auf Länge und Gliederzahl herrscht, soweit ich gesehen habe, in ähnlichen Proportionen bei allen Scutigeriden. Die niedrigsten Gliederzahlen des Tarsus finden sich also immer in der Mitte, während nach hinten und vorne ein Ansteigen stattfindet. Ueber die Variabilität der Tarsusgliederzahl müssten noch eingehendere Untersuchungen vorgenommen werden. Immerhin geht darüber schon Einiges hervor aus meinen Angaben, auch geben die zahlreichen (30) Beine eines einzelnen Individuums schon eine gewisse Kontrolle über die Durchschnittszahl und die Stärke der Variabilität. Dieselbe nimmt wie immer mit der Grösse der Gesammtzahl zu, scheint aber nach meinen bisherigen Erfahrungen sich in mässigen Grenzen zu bewegen. Selbst am 1. Flagellum, dessen Gliederzahl doch noch viel bedeutender ist, hält sich die Variabilität in bestimmten Grenzen. Gute systematische Handhaben liefern die Beinstachel, vor allem die am Ende des 1. Tarsus auftretenden Tarsalstachel. Sind diese im Leben abgebrochen, so erkennt man ihre Stelle an einem kleinen dunkeln Blutungsfleckchen. Diese Blutung zeigt ja übrigens auch recht deutlich die hohe Werthigkeit der Stacheln gegenüber Borsten, Dornen und Haaren, bei deren Abbrechen natürlich nie eine Blutung eintreten kann. Auch die Tibialendsporne sind namentlich an den vorderen Beinpaaren sehr zu beachten. Die bei *Scutigera coleoptrata* nur am 1.—8. (9.) Beinpaar vorkommenden Tarsalzapfen reichen bei anderen Formen weiter nach hinten, bei der Mehrzahl der Scutigeriden aber kommen sie an allen Laufbeinen vor, 1.—14. Die Tarsalzapfen verhalten sich verschieden, nicht nur hinsichtlich ihres Auftretens an den Beinpaaren, sondern auch hinsichtlich ihres Auftretens

an den einzelnen Gliedern des 2. Tarsus, ferner hinsichtlich ihrer Grösse und Gestalt. Sie können auch bei Erwachsenen häufig zu je zwei nebeneinander auftreten, an anderen Gliedern auch zu je zwei hintereinander. Die gestreckteren *Tarsalia asinuata* des 2. Tarsus sind grösstentheils oder ganz frei von Zapfen, am 1. Tarsus kommen sie niemals vor. Die Bedornung der Beine ist ebenfalls ein gutes Merkmal und besonders zu beachten ist sie an der Unterkante der Tibia und der Hinterfläche des 1. Tarsus, wo sie besonders an den hinteren Segmenten des Rumpfes auftritt und nach hinten stärker wird. Manchmal greift diese Bedornung auch auf den 2. Tarsus über. Auch die Länge und Gestalt verschiedener Beinglieder kann in Betracht kommen.

Diejenigen Merkmale, welche nach meinen Untersuchungen die systematisch allerwichtigsten sind, (siehe das Folgende) wird man bei den bisherigen Beschreibungen der Autoren alle oder fast alle vermissen, woraus man sich einen Schluss machen kann auf den derzeitigen Zustand, welcher die exakte Feststellung keiner einzigen Scutigeride gestattete! R. J. Pocock[1]) beschreibt z. B. in „The Myriopoda of Burma" S. 403, 1890—91 drei neue *Scutigera*-Arten über deren Beine und namentlich Tarsalia fast nichts mitgetheilt worden ist.

Ehe ich auf die einzelnen Gattungen eingehe, habe ich noch im Anschluss an das im vorigen Hefte Erwähnte eines 2. Aufsatzes von W. Haake[2]) zu gedenken, in welchem er seine genannten biologischen Beobachtungen noch weiter ausführt. Es heisst bei der Schilderung der Fliegenjagd auf S. 336: „Ich sah deutlich, wie die Schildassel[3]) die Enden ihrer Beine gleich Ranken um die Beine der Fliegen schlang." Ferner betont er, dass unsere Thiere „jedes ihrer 30 Beine mit Vorbedacht und unabhängig von

[1]) Annali del Museo civico di storia nat. di Genova, Ser. 2. Vol. X.
[2]) Zoolog. Garten 1886, Frankfurt a. M. S. 335.
[3]) Dieser Name ist unzweckmässig und durch Spinnenassel zu ersetzen!

den anderen bewegen kann.“ Haake untersuchte auch mikroskopisch den Bau der *Scutigera*-Gliedmassen und unterscheidet „Deckhaare“ (damit sind die einfachen Haare gemeint) und „Tastborsten“. Dass letztere in zwei Gruppen zerfallen. erwähnt er nicht, auch ist mir seine Bemerkung „abgesehen von ihrer Spitze sind die Antennen nur spärlich mit Tasthaaren besetzt“ nur dann verständlich, wenn statt „Antennen“ Antennenglieder eingesetzt wird. denn das sehr dünne und feine Ende der Antennen besitzt, wenn es nicht abgebrochen ist. wie ich ausdrücklich betonen möchte, nur einen feinen Haarbesatz und erst eine kurze Strecke vor dem Ende kommen einige steile Tastborsten. Der Tastapparat ist also auf derartig langer Strecke verteilt, das seine endwärtige Verletzung nicht sehr ins Gewicht fällt.

An den 14 Laufbeinen haben wir nach Haake „ihren Funktionen gemäss drei Arten von Haaren zu unterscheiden“, nämlich „Deckhaare. welche die Oberseite der zahlreichen kurzen Tarsenglieder dicht gestellt und regelmässig vertheilt“ einnehmen. „auf der Unterseite theils rechtwinkelig, theils halbrechtwinkelig abstehen und dadurch den dreiviertel-drehrunden Fuss in eine Art Bürste verwandeln, deren Borstenbüschel vortrefflich geeignet sind. den Fuss, wenn er sich um ein dünnes Bein eines Beutethieres rankt. beim Festhalten desselben zu unterstützen.“ Ausser diesen zweierlei Haaren spricht H. von „abstehenden und vortheilhaft angeordneten Tasthaaren. besonders an der Oberseite(!) des Fusses.“ Hieraus ergiebt sich, dass er nicht nur die Zapfen und angepressten federnden Sohlenhaare übersehen. sondern auch Haare und Tastborsten der Sohlen nicht unterschieden hat, denn die Bürste der Sohlen besteht zum grössseren Theile aus echten Tastborsten und jedenfalls sind diese an der Unterfläche zahlreicher vertreten als an der Oberfläche. Bemerken möchte ich noch, dass alle die von mir bei *Sc. coleoptrata* geschilderten Bildungen des Tarsus auch bei der von Haake untersuchten australischen *Sc. maculata* Newport vorkommen. nur im Einzelnen in anderer Verteilung.

Von den Endbeinen sagt H.: „An den beiden langen, den Boden kaum berührenden Hinterbeinen der Schildassel giebt es nur Deck- und Tasthaare. In Bezug auf die Vertheilung derselben, wie auf den ganzen (!) Bau der Tastbeine halten diese letzteren die Mitte zwischen Antennen und Laufbeinen, sind sie doch funktionell den ersteren, genetisch den letzteren anzureihen." Das Letztere ist gewisslich zutreffend, aber darum kann doch nicht von einer absoluten Mittelstellung die Rede sein, denn die Endbeine sind ihrem Baue nach trotzdem in erster Linie Beine und nur der Tarsus hat fühlerartigen Character angenommen und die übrigen Glieder dadurch ein wenig beeinflusst.

Dass auch die übrigen, die eigentlichen 14 Laufbeinpaare in ihrem Bau sehr bemerkenswerte Unterschiede zeigen, welche uns eine namhaft verschiedene Thätigkeit im Leben unserer Thiere anzeigen, habe ich schon durch den vorigen Aufsatz bewiesen, möchte aber noch besonders auf das Längenverhältnis von Tibia und Tarsus hinweisen. Der 1. Tarsus ist an allen 14 Laufbeinpaaren länger als der 2. aber der ganze Tarsus ist stets beträchtlich länger als die Tibia. Die Tibia verhält sich zum Tarsus hinsichtlich der Länge bei *Scutigera coleoptrata* am 1. und 2. Beinpaar ungefähr wie 2 : 5, am 7. Beinpaar wie $3 : 5^1/_3$, am 13. Beinpaar wie $1 : 1^4/_5$, also nach hinten (bis zum 13. Beinpaar) der Tarsus abnehmend von dem Verhältnis $1 : 2^1/_2$ auf eins zu weniger als zwei. Die 2 (—3) vordersten Beinpaare haben trotz ihrer verhältlich geringen Grösse einen stark entwickelten Tarsus, weil sie mehr als alle weiter folgenden beim Halten der Beutetiere und dem Ueberreichen an die Kiefer- und Mundfüsse beteiligt sind. Diese eigenartige bei manchen anderen Scutigeriden, z. B. *Ballonema* noch stärker ausgeprägte Ausgestaltung der vordersten Laufbeine zu Hülfswerkzeugen der Mundbeine findet ein sehr bemerkenswertes Gegenstück in *Harpolithobius* n. g. (gegründet auf *Lithobius anodus* LATZEL), eine Form, welche das 1. Beinpaar in einen gedrungenen, drüsenreichen

Klammerfuss umgewandelt zeigt, wie er in dieser Weise sonst von keinem anderen Chilopoden bekannt ist. (Ich kann erst an anderer Stelle näher auf diesen merkwürdigen Lithobiiden eingehen.)

Die mir bisher näher bekannt gewordenen Scutigeriden theile ich in die folgenden beiden Gruppen ein:

A. Am Flagellum primum der Antennen sind fast alle Glieder (Nodale und Flagellobasale ausgenommen) viel breiter und zwar meistens mehrmals breiter als lang. Die kürzesten Glieder haben nur 2—3 Haarringe. Auch am Flagellum secundum sind (wenigstens in der Grundhälfte) fast alle Glieder viel breiter als lang. Die Stäbchen der Gehörorgane sind entweder fast glatt oder deutlich schräg kreuz und quer gestreift. Die Genitalanhänge des männlichen Postgenitalsegments sind zapfen- bis griffelförmig und den vorderen ähnlich. Die Gelenke zwischen Grund- und Endgliedern des Syntelopodit der Weibchen sind deutlich und quer.

1. Unterfamilie ***Scutigerinae*** *mihi.*

B. Am Flagellum primum der Antennen sind die meisten Glieder so lang als breit oder länger als breit, nur wenige etwas breiter als lang. Die Haarmasse ist sehr bedeutend und steht nicht so regelmässig wie bei der anderen Gruppe. Selbst an den kürzesten Gliedern kann man die etwas unregelmässigen Haare auf 6 bis 7 Ringe zurückführen. Auch am Flagellum secundum sind noch zahlreiche Glieder länger als breit, und die kürzesten besitzen 4 Haarringe. Die Stäbchen der Gehörorgane sind in der Mitte quer geringelt. Die Anhänge des männlichen Postgenitalsegmentes sind blatt- oder plattenartig verbreitert und in der Mediane ganz oder fast ganz an einander gedrängt. Bei den Weibchen sind Grund- und Endglieder des Gonopoden-Syntelopodit verwachsen und nur durch Naht getrennt.

2. Unterfamilie ***Pselliophorinae*** *mihi.*

Zu den ***Scutigerinae*** gehören die folgenden Gattungen:
A. Tergite mit Stachelborsten besetzt, ohne Dornen. Antennen mit mehr als 110 Gliedern am 1. Flagellum.

1. Tribus ***Ballonemini*** *mihi.*

a) 6.—14. Beinpaar mit zwei Stacheln am Ende des 1. Tarsus. 5.—14. Beinpaar mit drei Tibialendstacheln, nämlich einem oberen und zwei unteren. 1. und 2. Beinpaar mit $^0/_1$, das 3. und 4. mit $^1/_1$ Tibialendstachel. Alle Beinpaare mit Zapfen am 2. Tarsus in verschiedener Anzahl. 1. Flagellum mit 112—140 Gliedern. Beine von gewöhnlicher Länge. 4.—13. Beinpaar am 1. Tarsus 7—10gliedrig, am 2. Tarsus 29—34gliedrig, 14. Beinpaar am 1. Tarsus 10gliedrig, am 2. Tarsus 43gliedrig, 1. und 2. Beinpaar am 1. Tarsus 13—15gliedrig, am 2. Tarsus 37—38gliedrig. Tergite mit Massen von Haarspitzchen besetzt. Stomata sehr gestreckt.

1. Gattung ***Ballonema*** n. g. (Neu-Guinea).

Von βάλλω und νῆμα: Fadenwerfer. *(B. gracilipes* n. sp.)

b) Alle Beinpaare ohne Stachel am Ende des 1. Tarsus. 3.—9. Beinpaar mit zwei Tibialstacheln ($^1/_1$), 10.—14. mit dreien ($^1/_2$), das 1. und 2. Beinpaar mit $^0/_1$ Tibialstachel. Alle Beinpaare mit Zapfen am 2. Tarsus in verschiedener Anzahl. 1. Flagellum über 135 Glieder. Beine verhältlich kurz. 4.—13. Beinpaar am 1. Tarsus fünfgliedrig (4), am 2. Tarsus 17—24gliedrig, 14. Beinpaar am 1. Tarsus 7gliedrig, am 2. Tarsus 27gliedrig. 1. und 2. Beinpaar am 1. Tarsus 8—9gliedrig, am 2. Tarsus 23—25gliedrig. Tergite mit spärlichen Haarspitzen besetzt, Stomata kurz.

2. Gattung ***Parascutigera*** n. g. (Bismarckarchipel) (*P. Dahli* n. sp.).

B. Tergite hier und da in der Fläche und meist auch in der Form einer Säge an den Rändern mit Dornen

besetzt. Antennen mit weniger als 86 Gliedern am 1. Flagellum.

2. Tribus ***Scutigerini*** *mihi.*

a) 6.—14. Beinpaar mit zwei Stacheln am Ende des 1. Tarsus, 1—3. Beinpaar ohne, 4. mit einem, 5. mit 1—2 Tarsalstacheln. 2.—14. Beinpaar mit drei Tibialstacheln (1/2), 1. Beinpaar mit 0/2 oder 1/2. Das 1.—9. Beinpaar mit Tarsalzapfen, das 10.—14. ohne dieselben. Die Zapfen führenden Glieder werden durch zapfenlose getrennt. 1. Flagellum 73—77gliedrig. 1. Beinpaar am Tarsus 14+35gliedrig, 5.—13. Beinpaar am 1. Tarsus 7—9gliedrig, am 2. Tarsus 28—32gliedrig. Haarspitzchen der Tergite schwach.

3. Gattung ***Scutigera*** (Lamarck) *mihi.*
(Typus: *Sc. coleoptrata* L.)

b) Alle Beinpaare am Ende des 1. Tarsus ohne Stacheln. 3.—9. Beinpaar mit drei Tibialstacheln (1/2), 1. und 2. Beinpaar mit 0/1, 0/2 oder 1/2 Tibialstacheln. Alle Beinpaare mit Tarsalzapfen. 1. Flagellum 55—71-gliedrig. 1. Beinpaar am 1. Tarsus 15—23gliedrig, am 2. Tarsus 25—48gliedrig. 5.—13. Beinpaar am 1. Tarsus 8—18gliedrig, am 2. Tarsus 24—55gliedrig. Haarspitzchen der Tergite sehr zahlreich und recht deutlich.

4. Gattung ***Thereuonema*** n. g.
(Ostasien und indisch-australisches Gebiet.)
(Von θηρεύειν fangen und νῆμα Faden.)
Fadenjäger.

[Von bekannten Arten gehören hierhin *maculata* und *rufolineata* Newport und *tuberculata* Wood (= *coeruleofasciata* L. Koch.)]

Die ***Pselliophorinae*** theile ich in die folgenden Gattungen:

A. Das 6.—11. (14.) Beinpaar am Ende des 1. Tarsus mit zwei Stacheln. 2.—11. Beinpaar mit drei Tibial-

endstacheln ($^1/_2$). Alle Beinpaare (d. h. 1.—14.) mit Tarsalzapfen am 2. Tarsus. Das 5.—11. Beinpaar am 1. Tarsus 11—13gliedrig, am 2. Tarsus 34—44gliedrig. 1. Flagellum 57—64gliedrig. Tergite mit Haarspitzchen dicht besetzt. Genitalzapfen des ♂ länglich und in der Mitte von einander getrennt.

5. Gattung ***Pselliophora*** n. g.
(Afrika und Mittelamerika.)
(Von ψέλλιον Ring und φέρειν tragen.)
[Hierhin *annuligera* und *pulchritarsis* n. sp.]
Ringträger.

B. Alle Beine ohne Tarsalstachel, 2.—8. Beinpaar mit $^0/_1$ oder $^1/_1$ Tibialendstacheln. 10.—13. (14.) mit drei ($^1/_2$) Tibialstacheln. 2.—10. Beinpaar mit, 11.—14. ohne Zapfen am 2. Tarsus. Das 5.—13. Beinpaar am 1. Tarsus 4—10gliedrig, am 2. Tarsus das 5.—11. Beinpaar 17- bis 29gliedrig. 1. Flagellum 51—53gliedrig. Tergite ohne Haarspitzchen. Genitalzapfen des ♂ sehr kurz und in der Mitte durch ein Band verwachsen.

6. Gattung ***Sphendononema*** n. g.
(Kamerun.)
(Von σφενδονᾶν werfen, schleudern und νῆμα Faden.)
(*Sph. cameruncnse* n. sp.)
Fadenschleuderer.

Im Vorigen findet man drei Gattungspaare, bei deren jedem das Vorhandensein oder Fehlen der Tarsalzapfen wichtig ist. Man könnte daher den Einwurf machen, ich hätte auf diesen Gegensatz hin zwei Gruppen unterscheiden sollen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen würde das aber ein durchaus künstliches System geben, da kein anderes Merkmal diesem Gegensatze parallel läuft. Meine aufgestellten beiden Unterfamilien gründen sich auf mehrere Organisationsverhältnisse verschiedener Körpertheile und haben ausserdem den Vortheil, dass die geographische Verbreitung nach den bisherigen Erfahrungen

sehr für ihre Natürlichkeit spricht, indem die betr. Areale zusammenhängen oder benachbart sind.

Man könnte ferner einwerfen, dass die Anwendung verschiedener Zahlen bei der Fühler- oder Tarsusgliederung sich auf Entwicklungsstufen beziehen könne. Demgegenüber betone ich, dass alle von mir neu beschriebenen und überhaupt alle systematisch genauer behandelten Formen als Maturus oder doch mindestens Pseudomaturus mit Sicherheit erwiesen werden konnten, entweder durch die Genitalzone oder die Geschlechtsproducte oder beides. Ausserdem habe ich im vorigen Aufsatz (Heft No. 9) die Antennen und Tarsen mit Rücksicht auf die epimorphotischen Stufen so behandelt, dass man sich ein Urtheil darüber bilden kann, wie innerhalb derselben die Gliederzahl und anderes verändert wird. Der Lücken in diesem ersten Scutigeriden-System bin ich mir vollkommen bewusst. Vor ungerechtfertigten Vorwürfen glaube ich aber wenigstens von Seiten derjenigen sicher zu sein, welche die bisherige Lage auf Grund der Litteratur kennen zu lernen sich bemüht haben.

Schliesslich sei noch betont, dass ich bereits mehr Formen untersucht habe als hier behandelt sind, darunter auch weitere Neuheiten, dass ich aber vorläufig nur die genügend geprüften Formen mitgetheilt habe, im Uebrigen gedrängt durch die äussere Veranlassung des Tages, an welchem ich über diese Dinge zu sprechen Gelegenheit hatte. Die praktische Behandlung ist bei den Scutigeriden in sofern etwas umständlich, als bei der Verschiedenheit der meisten Beinpaare und der Nothwendigkeit eine ganze Reihe von Organisationsverhältnissen mikroskopisch zu prüfen (und zwar bei allen Arten!) ungewöhnlich viele Präparate erforderlich sind. Es giebt hier aber keinen anderen Weg und wer diesen nicht einschlagen will, thut gut, auf das nähere Studium der Scutigeriden überhaupt zu verzichten. Ich glaube dies weniger hinsichtlich der deutschen Fachgenossen betonen zu sollen, als mit Rücksicht auf einen Theil des Auslandes, wo man es wiederholt erleben kann, dass wichtige in Deutschland oder andern

Ländern gemachte Fortschritte einfach ignorirt werden! Mit diesem Urtheil stehe ich erfreulicherweise durchaus nicht in Vereinzelung.

1. ***Ballonema gracilipes*** n. sp. Körperlänge 19 mm. Alkoholstücke besitzen folgende Zeichnungsverhältnisse: Körper grau, die Stomaplatten jederseits der Mitte mit einem schmalen, graugrünen Streifen, welcher am Tracheensattel entweder aufhört oder abgeschwächt noch etwas hineinzieht. Weiter aussen folgt ein graues Feld, welches an jeder Stomaplatte vorn breiter ist als hinten. Der übrige äussere Theil der Rückenplatten ist graugrün marmorirt, doch findet sich hinten, neben den Tracheensätteln, ein ungefähr dreieckiger dunkler Fleck, welcher bei mikroskopischer Betrachtung zusammengesetzt erscheint aus einer Masse dunkelblauer Körnchen. Am Kopfe zwischen den Antennengruben treten jederseits zwei gewundene graugrüne, gegen die Augen ziehende Streifen auf. Beine grünlich gefleckt, wodurch schmale ringartige Zeichnungen auftreten an Praefemur, Femur und Tibia. Endbeine ungefähr 45 mm lang, also über doppelte Körperlänge.

Antennen über Körperlänge. Das 1. Flagellum 112—140gliedrig. Schrägmuskeln des Nodus sind deutlich. Nodulus verwischt.

Ausser dem Nodale sind alle Glieder des 1. Flagellum breiter als lang, vielfach mehrmals breiter als lang. Dornen fehlen am Flagellum. 1. Glied desselben mit drei, 2. mit zwei, 3. mit drei, 4. mit 3—4 Haarringen, abgesehen von den Tastborsten. Nodale länger als 3 vorhergehende Glieder.

1.—4. Beinpaar ohne, 5. mit einem, 6.—14. mit zwei Tarsalstacheln.

15. Beinpaar mit 2 Tibialstachel ($^1/_1$) und am Tarsus im Ganzen **144** Gliedern, welche fast alle viel länger als breit sind. Die 15 ersten Glieder sind mit zwei bis mehreren Dornen besetzt, das 17., 19. und 20. mit einem Dorn, das 18. mit zwei, das 16. ohne. Dieses **16**. Glied ist auch länger als seine Nachbarn und bezeichnet dadurch die Grenze zwischen 1. und 2. Tarsus, welche sonst nicht erkennbar ist.

	1. Tarsus	2. Tarsus
1. Beinpaar	15 gliedrig	38 gliedrig
2. "	13 "	37 "
3. "	15 "	33 "
4. "	10 "	33 "
5. "	9 "	32 "
6. "	8 "	32 "
7. "	7 "	30 "
8. "	7 "	31 "
10. "	7 "	— "
11. "	8 "	29 "
12. "	9 "	32 "
13. "	10 "	34 "
14. "	10 "	43 "

1.—14. Beinpaar mit Tarsalzapfen besetzt, und zwar sind dieselben am **1**. Beinpaar am 8.—28. Gliede als Vorderzapfen vorhanden, welche an den grundwärtigen dieser Glieder spitz und schlank und nach endwärts gebogen sind, weiter nach dem Ende aber kürzer, stumpfer und dicker werden. Am 10., 12.—14., 17.—26. und 28. Gliede stehen Hinterzapfen von sehr verschiedener Grösse, doch durchschnittlich stärker als die vorderen. An den übrigen Beinpaaren werden die Zapfen weiter nach hinten am Körper allmählig stumpfer und wir finden z. B. am 12. Beinpaar die Zapfen am 13. und 16.—30. Gliede, wo sie meist zu zwei neben einander stehen, aber alle gerade, kurz und stumpf sind.

Am Unterrande der Tibia fehlen die Dornen am 1.—6. Beinpaar, weiterhin finden sich am

7. Beinpaar	1 Dorn,	11. Beinpaar	6 Dornen
8. "	2 "	12. "	7 "
10. "	2 "	13. "	7 "

Am 1. Tarsus fehlen die Dornen am 1.—4. Beinpaar, am 5. stehen nur 2 Dornen am 1. Gliede, an den 7 folgenden je einer, am 6. Beinpaar 5 Dornen am 1. Gliede, 2 am 2. und 3., je einer am 4.—7.

Vom 7. Beinpaar an nimmt die Dornenzahl noch zu, so dass am 7. 8. Beinpaar je 6, am 10. Beinpaar 5, am

11. und 13. Beinpaar 7 und am 12. Beinpaar 8 Glieder des 1 Tarsus Dornen führen.

1.	Beinpaar	Tibia	2	mm	lang,	Tarsus	$7\frac{1}{2}$—8	mm	lang	(fast 4mal lg!)
2.	„	„	$2\frac{1}{3}$	„	„	„	7	„	„	(3mal länger!)
6.	„	„	$2\frac{1}{2}$	„	„	„	$5\frac{1}{3}$	„	„	
11.	„	„	$4\frac{1}{5}$	„	„	„	6	„	„	($1\frac{1}{2}$mal länger!)
12.	„	„	$4\frac{2}{3}$	„	„	„	8	„	„	
14.	„	„	5	„	„	„	11	„	„	

Tergite übersät mit mässig langen, ziemlich gleichmässig vertheilten Stachelborsten, welche an den Stomaplatten-Rändern eine aussen ziemlich dicht, am Hinterrande nur spärlich gedrängte Spitzchenreihe bilden. Zwischen den Stachelborsten stehen zahllose deutliche und dicht gedrängte Haarspitzchen, von denen meist zwei an der Basis der im Innern der Stomaplatten stehenden Stachelborsten anzutreffen sind, während an den Stachelborsten der Ränder vor jeder derselben ein kleiner, dicht angedrängter Dorn zu finden ist, meist halb so lang wie die Stachelborsten. Typische, feine Tastborsten fehlen an den Stomaplatten und neben den Stomata, oberhalb der Tracheensättel fehlen einzellige Drüsen. Tergit des 15. Laufbeinsegmentes hinten ausgebuchtet. Stomata recht länglich und weit in die Platten eindringend, am 7. Stoma ist dessen Engspalt mehr als viermal länger wie die hintere Erweiterung. Hörstäbchen ziemlich breit, am Ende in eine sehr feine Spitze auslaufend. Bei 275facher Vergrösserung erscheinen sie zunächst glatt, doch kann man bei scharfem Beobachten eine höchst feine schräge Kreuzstreifung erkennen.

Beide Paare der Genitalanhänge sind länglich, am Grunde breit und gegen das Ende stark verschmälert, dicht behaart und zerstreut beborstet, die postgenitalen wenig kürzer als die genitalen.

Vorkommen: Drei reife Männchen, welche Spermamassen enthielten, besitzt das Berliner zoologische Museum (No. 1426) aus Deutsch-Neu-Guinea. (Astrolabe-Bay, gesammelt von R. Rhode.)

2. ***Parascutigera Dahli*** n. sp. Körperlänge $15\frac{1}{2}$ mm.

Rücken graubraun, die Tracheensättel heller. Ausserhalb der 7 Tracheensättel ein schwärzlicher, annähernd dreieckiger Fleck, an den hinteren Tergiten stärker als an den vorderen. Das Praefemur ist an den vorderen Beinen einfarbig, an den hinteren besitzt es in der Endhälfte einen dunklen verwaschenen Ring. Femur, Tibia und Tarsus besitzen je 2 breite verwaschene dunkle Zeichnungen, welche den hellen Grund unterbrechen. Scheitel hinten mit deutlicher Grube, jederseits derselben mit braunem Längsstrich, vorn mit schrägem Strich gegen die Augen.

Antennen unvollständig, aber an einer derselben sind am 1. Flagellum **135** Glieder vorhanden (in Wirklichkeit scheinen es etwa 140 zu sein). Diese Glieder sind, mit Ausnahme des Flagellobasale alle mehrmals breiter als lang. Dornen fehlen. 2. Glied des 1. Flagellum mit 2, das 3. mit 2—3, 4. mit 2, das 5. mit 3 Haarringen, 6. mit 2, das 7. mit 2—3 Haarringen.

Beine auffallend kurz, an allen fehlen die Tarsalstachel.

	1. Tarsus	2. Tarsus
1. Beinpaar	9 gliedrig	23 gliedrig
2. „	8 „	25 „
3. „	6 „	— „
4. „	5 „	22 „
5. „	5 „	22 „
6. „	5 „	21 „
7 „	5 „	20 „
8. „	5 „	21 „
9. „	5 „	— „
10. „	4—5 „	21 „
11. „	5 „	17 „
12. „	5 „	24 „
13. „	5 „	24 „
14. „	7 „	27 „

Zapfen treten vom 1.—14. Beinpaar auf und zwar:

1. Beinpaar am 6.—17. Gliede mit je zwei Zapfen nebeneinander schlank und stark gebogen, 6. mit 1 + 1 Zapfen hintereinander.

2. Beinpaar am 6.—19. Gliede mit 2 Zapfen, am 6. mit 1+1 hintereinander.

4. Beinpaar am 5.—17. Gliede, mit je 2 an Grösse wenig verschiedenen Zapfen, welche stärker gebogen sind als an den hinteren Beinpaaren 5 Glieder mit 1+1 Zapfen hintereinander.

5. Beinpaar am 5.—16 Gliede mit 2 Zapfen, am 5. mit 1+1 Zapfen.

6. Beinpaar am 5.—16. Gliede mit Zapfen, am 5. mit 1+1, am 6. mit 2+2 Zapfen hintereinander, am 7.—16. mit 2 nebeneinander.

7. Beinpaar ähnlich, aber am 6. und 7. Gliede je 2+2 Zapfen.

8. Beinpaar am 6.—17. Gliede mit meist je 2 Zapfen, 6. und 17. nur mit kleinem Hinterzapfen..

10. Beinpaar am 7.—17. Gliede mit Zapfen und zwar am 7. 8. und 17. nur mit kleinen Vorderzapfen, sonst 2 deren hinterer grösser ist.

11. Beinpaar am 6.—14. Gliede mit Zapfen. 6.—13. mit grossen, 8.—14. mit kleinen Zapfen, 6. mit 1+1 Zapfen.

12. Beinpaar mit meist je 2 Zapfen am 10.—20. Gliede.

13. Beinpaar am 11. 14.—21. Gliede mit meist je 2, verhältlich kleinen Zapfen.

14. Beinpaar am 17.—25. Gliede mit je 2 Zapfen, deren hintere etwas grösser sind.

(15. Beinpaar abgebrochen.)

Bedornung am Praefemur, Femur und Tibia fehlt am 1.—6. Beinpaare. (am 6. finden sich nur an der Femurhinterkante 3 Dörnchen.) Am 7. Beinpaar fehlen die Dornen an den inneren und äusseren Kanten, an der Femurhinterkante 4, am 1. Tarsobasale hinten 2, an der Tibiahinterkante 7 Dornen. (Also 5.—8. Beinpaar im Gegensatze z. B. zu *coleoptrata* an den drei grossen Telopoditgliedern aussen und innen dornenlos.)

Besatz mit Dornen	Präfemur		Femur		Tibia		1. Tarsobasale		
	oben	unten	oben	unten	oben	unten	oben	unten	hinten
8. Beinpaar	0	0	0	0	0	0	0	0	4
9. "	0	0	4	0	7	0	0	0	—
10. "	0	0	4	0	9	0	1	0	4
11. "	0	0	4	1	11	0	1	0	5
12. "	0	1	7	1	12	0	4	0	6
13. "	0	2	9	1	15	0	2	0	5
14. "	0	4	11	1	14	0	5	0	6

1. Beinpaar	Tibia 1 mm lg.	Tarsus $3\frac{1}{3}$ mm lg.	mehr als dreimal länger!
2. "	" 1 " "	" $3\frac{1}{4}$ " "	
4. "	" $1\frac{1}{4}$ " "	" $2\frac{2}{3}$ " "	
7. "	" $1\frac{2}{5}$ " "	" $2\frac{2}{3}$ " "	kaum zweimal länger!
12. "	" $2\frac{1}{2}$ " "	" 4	
13. "	" $2\frac{1}{2}$ " "	" $4\frac{3}{5}$ " "	
14. "	" $2\frac{2}{3}$ " "	" $5\frac{1}{2}$ " "	stark zweimal länger!

Am 1. Beinpaar ist der Hinterstachel am Präfemur und Femur nur doppelt so lang als die benachbarten Tastborsten. Am 2. Beinpaar der Hinterstachel des Präfemur gleich dem halben Durchmesser desselben, am Femur ist er nur doppelt so lang wie die Borsten daneben. (Bei *Scutigera coleoptrata* sind die betreffenden Stachel schon bei Pseudomaturus von 16 mm. Länge viel länger.)

Stomaplatten im Innern auf der Fläche mit zahlreichen zerstreuten Stachelborsten besetzt, welche an den Seitenrändern in dichter (sägeartiger), am Hinterrande in loser Anordnung stehen. Zwischen den Stachelborsten stehen nur spärliche, zerstreute Haarspitzen, sodass man z. B. zwischen einem Dreiecke oder Vierecke von Stachelborsten nur wenige zählt, (bei *Ballonema gracilipes* eine grosse Menge). 1—2 solcher Haarspitzchen stehen nur bei einem Theil der Stachelborsten an deren Basis. An den am Aussenrande befindlichen Stachelborsten erreichen die Nebenspitzchen eine bedeutendere Grösse und erscheinen wie kleine Dörnchen, erreichen aber nur selten die halbe Länge ihrer Nachbarstachelborsten.

Die Stomata sind auffallend kurz und etwas schräg nach hinten gerichtet. Am 6. Stoma ist der enge Salpttheil kaum doppelt so lang als der hintere erweiterte,

am 7. Stoma ist der Engspalt nur so lang wie die hintere Erweiterung. Oberhalb der Tracheensättel stehen keine Drüsen. Tergit des 15. Laufbeinsegmentes hinten abgerundet, innen und am Rande mit Stachelborsten besetzt.

Am Syntelopodit des ♀ sind die Grundglieder auf ebenso langer Strecke getrennt wie verwachsen, ihre Beborstung ist kräftig und reichlich. Die Gelenke zwischen Grund- und Endgliedern sind deutlich ausgebildet und verlaufen ausgesprochen quer. An den inneren endwärtigen Ecken der Grundglieder stehen starke Borsten, aber kein eigentliches Büschel, (wie bei *coleoptrata*). Die dicken, schwach gebogenen und spärlich beborsteten Endglieder sind etwas kürzer als die Grundglieder. Alle Theile des Telson, namentlich aber die Subanalplatten, sind hinten mit Stachelborsten besetzt.

Eier des untersuchten Stückes gelbbraun, bis zu $^3/_5$ mm Durchmesser, vollgepfropft von Dotterkügelchen.

Vorkommen: Das einzige dieser Untersuchung zu Grunde liegende Stück (♀) stammt aus dem Bismarckarchipel, wo es von F. Dahl, dem ich die Art gewidmet habe, bei Ralum gesammelt wurde. („27. 1. am Stamm eines grossen gefällten Ficus-Baumes.") Dasselbe ist nach dem Gesagten entweder vollkommen entwickelt oder gehört zu Pseudomaturus.

Dass diese merkwürdige Form unter den von mir genauer untersuchten nur mit *Ballonema* in nähere Beziehung gebracht werden kann, ist nach dem Gesagten ebenso klar wie ihre Selbstständigkeit. Manche ihrer Merkmale haben, wenn wir uns diejenigen der epimorphotischen Stufen von *Scutigera* vorführen, einen Entwickelungsformen-Character, so namentlich die im Vergleich zu *Ballonema* geringe Länge der Beine und niedrige Zahl der Tarsusglieder und die spärlicheren Tibialdornen. Aber auch die kurzen und schräg nach hinten gerichteten Stomata könnten in diesem Sinne aufgefasst werden. Andererseits sehen wir aber, dass der völlige Mangel der Tarsalstachel, (bei *Scutigera coleoptrata* treten Endstachel des 1. Tarsus vom 7. Beinpaare an, schon bei Praematurus auf!) das Vorhanden-

sein schon recht voluminöser Eier, der Zustand der Gonopoden und die sehr hohe Zahl der Glieder des 1. Flagellum keinen Zweifel aufkommen lassen, das hier eine ganz oder beinahe entwickelte Form vorliegt, welche eine besondere Gattung vorstellt, in welcher niedere und abgeleitete Charactere bunt gemischt sind.

* * *

Thereuonema n. g.

Vorläufig habe ich von dieser Gattung vier Arten genauer untersucht, welche im Folgenden nach ihren namhaftesten Characteren in Vergleich gesetzt sind.

a) *Th. rubrolineata* (NEWPORT), Körperlänge bis 33 mm.

3.—13. Beinpaar mit 14—18 glied. 1. Tarsus.	1. Beinpaar mit 28+48gliedrigen Tarsus
	7. „ „ 16+40 „ „
2.—14. Beinpaar mit 3 Tibialstacheln.	14. „ „ 18+56 „ „
1. Flagellum 65—69-gliedrig.	2. „ „ 3 Tibialstacheln, 1/2.
	1. „ „ 2 „ 0/2.

7. Stomaplatte mit kurzen Haarspitzchen besetzt, am Aussenrande dicht mit Dornen, 6. 7. Stomaplatte am Hinterrande mit Dornen besetzt. Innerhalb der Stomaplatten stehen neben den Dornen nur ganz dünne, zarte Tastborsten. Tergit des 15. Segmentes aussen und innen mit Dornen. Tibia an allen Beinpaaren (auch dem 15.) oben und unten mit einer grossen Masse dicht gedrängter, langer und spitzer Dornen besetzt, welche nur am 1.—3. Beinpaare schwach sind. 13. Beinpaar hinten am 1. Tarsus sehr stark bedornt, 1 Glied mit über 50, die folgenden mit 18, 10, 11 und weiter abnehmender Dornenzahl, selbst am 2. Tarsus noch einige Glieder mit je 1 Dorn. Beine mit bläulichen oder grünlichen Ringelzeichnungen. Rücken in der Mitte graugelb bis orangegelb, jederseits ein dunkelbraunes bis braunschwarzes breites Längsband, welches nur einen schmalen graugelben bis gelblichen Streifen aussen am Rande übrig lässt. Das dunkle Körperlängsband zieht auch jederseits über den Kopf weg, von hinten gegen die Augen und schräg nach innen vor den Augen. Subanalplatten des ♀ länglich, aber hinten ohne Fortsatz. [15.

Tergit hinten leicht ausgebuchtet, Gonopoden des ♀ ohne Besonderheit, ähnlich *coleoptrata*. Hörstäbchen sehr fein schräg kreuzweise gestreift. Telson des ♀ reichlich mit Stachelborsten besetzt, welche hinten stumpf sind.] — Ceylon.

b) *Th. maculata* (Newport), Körperlänge 22—23 mm.

3.—13. Beinpaar mit 8—12 glied. 1. Tarsus	1. Beinpaar mit 16+25 gliedrigem Tarsus.
2.—13. Beinpaar mit 3 Tibialstacheln.	7. „ „ 9+27 „ „
1. Flagellum 65—71 gliedrig.	13. „ „ 9+35 „ „
	1. „ „ 0/1 Tibialstachel.

7. Stomaplatte mit Haarspitzchen besäet und am Rande mit Dornen besetzt, auch am Hinterrande. Neben den innerhalb der Fläche zerstreuten Dornen stehen Stachelborsten halb so dick wie die Dornen. 15. Tergit aussen und innen mit Dornen besetzt, hinten abgerundet. Tibia unten nur mit vereinzelten Dornen versehen, z. B. drei am 9. Beinpaar. 13. Beinpaar hinten am 1. Tarsus am 1. Gliede mit 6 Dornen, die folgenden mit 2+2+2+2+2+0+1, keine Dornen am 2. Tarsus. Beine mit grünlichen Fleckenzeichnungen, welche aber verblassen können. Rücken mit oder ohne grüne Zeichnungen, je nach der Conservirung. Im ersteren Fall geht eine breite grünliche Binde an jeder Stomaplatte bis zum Stoma, hört hier auf oder setzt sich nur sehr schmal weiter fort. An den hellen Seiten der Tergite finden sich grüne, unregelmässig verzweigte Flecke. Grundglieder des Syntelopodit des ♀ gegen das Ende nicht verbreitert. Subanalplatten des ♀ länglich, dreieckig, hinten ohne Fortsatz. [2. Beinpaar mit 12+33gliedrigem Tarsus, derselbe am 3. Beinpaar 11+31gliedrig, 5. Beinpaar 9+29gliedrig. 6 Beinpaar 10+31gliedrig, 8. Beinpaar 12+28gliedrig. Maxillarorgane stark entwickelt, wie gewöhnlich. Hörstäbchen fein schräg gekreuzt gestreift, am Ende mit dünner langer Spitze.] — Südostaustralien, Adelaide.

c) *Th. tuberculata* Wood (= *coeruleofascicta* L. Koch.) Körperlänge des ♂ 19—20, des ♀ 22—24 mm.

3.—13. Beinpaar mit 8—11gliedrigem 1. Tarsus.

1. Beinpaar mit 15+33gliedrigem Tarsus.
7. „ „ 9+27 „ „

1.—13. Beinpaar mit 3 Tibialstacheln. 1. Flagellum 55—57gliedrig, 15. Tergit und 7. Stomaplatte mit zahlreichen langen Haarstiften, (statt der gewöhnlichen Haarspitzen). Am Rande stehen aussen nur Tastborsten, keine Dornen. Tibia unten ganz ohne Dornen, (am 1.—12. Beinpaar) am 13. Beinpaar stehen nur 2 schwache Dörnchen. 13. Beinpaar am 1. Tarsus hinten am 1. Gliede mit **15** Dornen, an den folgenden 2 + 1 + 1. 15. Tergit ausssen ohne, innen mit wenigen Dornen, 7. Stomaplatte hinten ohne, 6. fast ohne Dornen, Beine mit grünen oder bläulichen Flecken oder Ringeln. Die grünliche, ziemlich breite Rückenmittelbinde zieht ununterbrochen fort oder ist an den Tracheensätteln doch nur wenig verschmälert. Die seitlichen grünlichen oder bläulichen Fleckenzeichnungen sind auch hier mehr unregelmässig.

Hier sollen die Tarsalzapfen näher ausgeführt werden:

1. Beinpaar am 11., 13.—23. und 26. Glied des 2. Tarsus mit kleinem Vorderzapfen. am 13., 15., 17., 19., 21., 23., 26., 28. mit grösserem Hinterzapfen.

2 Beinpaar mit 13+30gliedrigem Tarsus. am 6., 8.—12., 14., 16., 18., 20, 22., 24., 26.. 28. mit je einem kräftigen, hakig nach endwärts gebogenem Hinterzapfen. Vorderzäpfchen nur schwach angedeutet.

3. Beinpaar mit 11+30gliedrigem Tarsus, der 2. am 6.—17.. 21., 23., 25.. 27. Gliede mit grösserem Hinterzapfen, am 7.—22. mit z. T. sehr kleinem Vorderzapfen.

4. Beinpaar mit 11+27gliedrigem Tarsus, der 2. am 8.—22., 24. und 25. mit grösserem Hinterzapfen. am 5. bis 19., 21,—23. mit kleinem Vorderzapfen.

5. Beinpaar 10+28gliedrigem Tarsus, 5.—19., 21., 23., 25, 27. Glied mit grösseren Zapfen. welche nach endwärts länger und gebogener sind, 10. oder 11. 25. mit kleinem Vorderzapfen. namentlich an den mehr grundwärtigen Gliedern recht schwach.

6. Beinpaar 9+26gliedriger Tarsus, der 2. Tarsus am 4. Gliede mit 1 Hinterzapfen. 5. Glied mit 2 Hinter-

zapfen hintereinander, 6. mit 2 hinteren und 1 vorderen, 7.—18. mit je einem Vorder- und Hinterzapfen. 20., 22., 24. mit Hinterzapfen. 19.—23. mit kleinem Vorderzapfen.

7. Beinpaar 9+27gliedriger Tarsus. 6.—22. und 25. mit Hinterzapfen. 7.—25. mit Vorderzapfen, beide an Grösse wenig verschieden.

9. Beinpaar 8+24gliedriger Tarsus. 5.—22. Glied mit kurzen Zapfen, theils einer, theils 2.

10. Beinpaar 9+28gliedriger Tarsus. 5.—25. Glied mit kurzen Zapfen meist 2.

11. Beinpaar 10+29gliedriger Tarsus, 7. Glied des 2. Tarsus mit 2 kleinen Zapfen hintereinander. 8.—28. mit kurzem Hinterzapfen 9.—28. mit ungefähr ebenso kurzem Vorderzapfen.

12. Beinpaar 9+29gliedriger Tarsus. 9.—28. Glied mit meist 2 recht kurzen Zapfen, solche auch am Grunde des Tarsofinale.

13. Beinpaar 9+29gliedriger Tarsus, am 2., das 8. bis 29. Glied mit meist 2 kurzen Zapfen neben einander, fast gleich. 10. und 29. mit je 2 hinter einander gelegenen Zapfen.

Die Dornen am 1. Tarsus fehlen am 1.—4. Beinpaar.

5. Beinpaar mit je **1** Dörnchen am 1.—3. Gliede.

6. Beinpaar mit je 1—**2** Dornen am 1.—3. Glied.

7. Beinpaar mit **3**+2+2+2+1 Dornen am 1. bis 5. Glied.

9. Beinpaar mit **3** Dornen am 1. Glied. 1—2 am 2.—7. Glied.

10. Beinpaar mit **8** Dornen am 1. Glied, wenigen am 2.—7. Glied.

11. Beinpaar am 1. mit **10**, 2. mit 4. 3.—5. mit je 3, dem 6.—9. mit 2 oder 1 Dorn.

12. Beinpaar am 1. Glied mit **16** Dornen, am 2.—4. mit je 2, am 5.—7. mit je 1 Dorn.

13. Beinpaar am 1. Glied mit 15 Dornen, am 2. mit 2, am 3. und 4. mit 1 Dorn.

Gonopoden des ♀ mit nahezu gleichbreitem Grundtheil des Syntelopodit. Subanalplatten des Telson beim ♀ hinten

abgerundet. An den Antennen ist der Nodulus nicht mehr deutlich erkennbar. Die Glieder des 1. Flagellum sind meist mehrmals breiter als lang und nur mit 2—3, seltener 4 Haarringen besetzt. —

China, Japan. (Untersucht wurden besonders Stücke von Tsingtau.

d) ***Th. amokiana*** n. sp. Körperlänge 27—28 mm.

3.—13. Beinpaar mit 12—14 gliedrigem 1. Tarsus.	1. Beinpaar mit 20+47 gliedrig. Tarsus. 7. „ „ 15+38 „ „ 14. „ „ 15+43 „ „

1. und 2. Beinpaar mit 0/1 Tibialstachel, 3.—14. mit 1/2; 1 Flagellum 55—58gliedrig. Nodulus recht klein, aber deutlich erkennbar. 6. und 7. Stomaplatte mit zahlreichen Haarspitzchen besetzt, 6. und 7. auch hinten mit Dornen, die Seitenränder dicht mit kräftigen Dornen bewehrt, neben welchen meist einfache Tastborsten stehen, seltener ein wenig verdickte. Bei den zahlreichen, in der Fläche der Stomaplatten zerstreuten Dornen, welche auch im Bereich der Stomasättel zahlreich sind, befinden sich dünne einfache Tastborsten. 15. Tergit innen und aussen mit Dornen besetzt, hinten vollkommen abgerundet. Tibia am Unterrande des 1.—8. Beinpaares ohne Dornen, des 9. mit zerstreuten Dornen, ebenso weiterhin. Am 13. Beinpaar stehen unten an der Tibia zahlreiche Dornen von zweierlei Grösse, welche weiterhin bis auf den zweiten Tarsus reichen, nämlich am 1. Tarsus das 1. Glied mit 18 Dornen und noch verschiedenen kleineren, weiterhin 7+5+5 und dann allmählig weniger bis auf den 2. Tarsus.

Körper graugelblich, ebenso die nur schwache Spuren von Fleckung zeigenden Beine. Rücken graubraun, jederseits der Mediane mit einem braunen bis dunkelbraunen Längsstreifen und ähnlichen, mehr unregelmässigen Flecken weiter aussen an den Stomaplatten. Kopf oben braun gefleckt.

3 Beinpaar mit 14+42gliedrigem Tarsus. An der Tibia sind der obere und hintere Stachel nur 1/4—1/3 so lang wie der vordere.

6. Beinpaar mit 13+38gliedrigem Tarsus.

7. Beinpaar mit 12+38gliedrigem Tarsus.

13. Beinpaar mit 12+42gliedrigem Tarsus. Am 14. Beinpaar sind die beiden Tarsusabschnitte nicht mehr scharf unterscheidbar, doch sind sie dadurch angedeutet, dass die 15 ersten Glieder mindestens $2^1/_2$ mal länger als breit sind, das 16.—57. dagegen höchstens wenig länger als breit, meistens breiter als lang. Das 1.—15. Glied sind bedornt, ausserdem führen je 1 Dorn das 16.—19. und 21.—24. Glied. Zahlreiche Glieder des 2. Tarsus besitzen kurze und nicht gebogene Zapfen, meist 2 neben einander.

Die übrigen Beinpaare, (selbst das 1.—3.), besitzen ebenfalls kurze, stumpfe Zapfen, welche nur an den vordersten teilweise etwas gebogen sind. Am 1. Beinpaar besitzt der 2. Tarsus die Zapfen an folgenden Gliedern: 14., 17.—40., 42., 44. teilweise einer, meist aber 2 nebeneinander.

Hörstäbchen wie bei den vorigen Arten, Streifung bei 275facher Vergrösserung kaum erkennbar.

Im durchfallenden Lichte bei mikroskopischer Betrachtung erscheinen die paramedianen Pigment-Längsstreifen grauschwärzlich, hier und da mit schwachgrünlichem oder blauschwärzlichem Anfluge. Diese Pigmentstreifen erweitern sich an den Tracheensätteln und lassen nur die nächste Nachbarschaft des Stoma grösstenteils frei. Innerhalb der Pigmentmasse der Tracheensättel finden sich zahlreiche helle Fleckchen, welche derselben ein siebartiges Aussehen verleihen. Sie rühren von zahlreichen Hautdrüsen her, welche mit feinen runden Poren im Bereich der Stomasättel ausmünden. Die Haarspitzen zwischen den Dornen sind zahlreich und kräftig ausgebildet. Stomata gestreckt und weit in die Platten greifend, nur das 7. Stoma ist etwas kürzer und schräg nach hinten gerichtet.

Genitalsternit des ♂ hinten und in der Mediane, wo es rinnenartig eingedrückt ist, besonders stark beborstet. Genitalzapfen dicht behaart und zerstreut beborstet, leicht nach innen gebogen. Postgenitalzapfen ähnlich, aber einander näher gerückt, dicker, kürzer und weniger gebogen.

Das unbeborstete, auch haarlose Postgenitalsternit bildet ein dreieckiges höckerartiges Kissen.

Gonopoden des ♀ mit stark beborstetem Coxosternum. Syntelopodit mit einem von grund- nach endwärts immer breiter werdenden Grundgliede, welches dicht hinter der Basis etwas eingeschnürt ist. Die verwachsene Strecke ungefähr so lang wie die getrennten Teile, an deren endwärtiger Innenecke ein kräftiges Borstenbüschel steht. Die Endglieder sind höchstens $^2/_3$ so lang wie die Grundglieder, durch sehr deutliche, quere Gelenke von diesen getrennt, leicht gebogen und am Ende in ein kleines Spitzchen ausgezogen.

Telson des ♀ mit auffallend langen, in einen ziemlich spitzen Fortsatz ausgezogenen Subanalplatten, deren Innenränder gerade verlaufen und aneinander stossen. Der Fortsatz nimmt als Hohlkörper $^1/_3$ der Gesamtlänge der Subanalplatten ein. Dieselben sind reichlich mit dicken aber doch auch spitzen Stachelborsten besetzt, welche namentlich auf dem Fortsatz eine gedrungene Gestalt haben und dort auch theilweise kurz, klobig und stumpf sind. Die Stachelborsten der Supraanalplatte, welche übrigens kaum die halbe Länge der Subanalplatten erreicht, erscheinen durchgehends dünner und verhältlich länger.

Vorkommen: Tengger Gebirge, Ostjava von Fruhstorfer gesammelt.

Die Gattung ***Thereuonema*** theile ich in die folgenden Untergattungen:

A. An den Tergiten oder doch wenigstens dem des 15. Laufbeinsegments und an der 6. und 7. Stomaplatte sind zahlreiche Tastborsten vorhanden, welche allein stehen, also abgesehen von den die Dornen begleitenden Tastborsten. Wölbungen der Stomasättel der 6. und 7. Stomaplatte mit wenigstens 5+5 deutlichen Dornen besetzt, 3.—6. Beinpaar am 1. Tarsus 9—11, am 2. Tarsus 26—31 gliedrig. An den Gonopoden des ♀ sind die Grundglieder des Syntelopodit nahezu gleichbreit. Die Subanalplatten des ♀ sind hinten einfach abgerundet und 2—$2^1/_2$ mal länger als breit.

Untergattung ***Thereuonema*** (s. str.) *mihi*
(hierhin *tuberculata* Wood, und *maculata* Newport).

B. An den Tergiten, namentlich der 6. und 7. Stomaplatte stehen die Tastborsten alle neben Dornen, ausgenommen ganz wenige vereinzelte. Die Wölbungen der Stomasättel jener sind mit wenigstens 12+12 kräftigen Dornen besetzt. 3.—6. Beinpaar am 1. Tarsus 9—20, am 2. Tarsus 38—59gliedrig. An den Gonopoden des ♀ sind die Grundglieder des Syntelopodit gegen das Ende bedeutend verbreitert. Die Subanalplatten des ♀ laufen hinten in einen kräftigen Fortsatz aus oder sind abgestutzt oder abgerundet und dann $3\frac{1}{2}$—4mal länger als breit.

Untergattung ***Thereuopoda*** n. subg.
(hierhin *rubrolineata* Newport, *longicornis* F., *clunifera* Wood und *amokiana* n. sp.)

Ich kenne bereits noch andere hierher gehörige Arten, bei welchen die Gonopoden und das Telson des ♀ in sehr ähnlicher Weise ausgezeichnet sind. Vielleicht kann diese Gruppe auch als eigene Gattung aufgeführt werden.

* *
*

Gattung ***Pselliophora*** *mihi.*

1. *Ps. annuligera* n. sp. Körperlänge $22\frac{1}{2}$—26 mm. Körper gelblich Am Rücken findet sich jederseits aussen von den Stomasätteln eine breite, aus unregelmässigen Verzweigungen bestehende, dunkelbraune Längsbinde, welche hellere Stellen enthält und eine mittlere ziemlich breite helle Rückenlängsbinde freilässt, die sich an den Stomasätteln auf diese ausdehnend verbreitert. Seitenrand der 4. Stomaplatte von aussen gesehen 2 mal deutlich eingebuchtet.

(1. Beinpaar abgebrochen) 2. Beinpaar mit 16gliedrigem 1. Tarsus, der Hinterstachel des Femur sehr klein, nicht vorragend.	42gliedriger 2. Tarsus. Die 5—6 ersten Glieder grösser und *Tarsalia asinuata*. 13. bis 37. Glied mit je 2 kurzen, etwas nach endwärts gebogenen Zapfen.

3. Beinpaar mit 14+42gliedrigem Tarsus. das 12.—37. Glied des 2. mit je 2 Zapfen.

4. Beinpaar mit 14+40gliedrigem Tarsus der 2. am 8.—33. Gliede mit je 2 kurzen, gebogenen Zapfen, die hinteren dicker als die vorderen. 6., 7., 34. und 35. nur mit kleinem Hinterzapfen.

5. Beinpaar mit 13+38gliedrigem Tarsus, der 2. am 8.—33. Gliede mit je 2 recht kurzen Zapfen. 7. mit einem.

6. Beinpaar mit 13+37gliedrigem Tarsus, der 2. Tarsus am 10.—32. Glied mit je 2, am 6.—9. und 33. mit je einem Zapfen.

7. Beinpaar, der Tarsus 13+36gliedrig, am 2. das 5. und 6. Glied mit je 2 Zapfen hinter einander. das 7.—32. mit je 2 kurzen höckerartigen Zapfen neben einander.

8. Beinpaar mit 12+35gliedrigem Tarsus, Zapfen fast wie am 7. Beinpaar.

9. Beinpaar mit 11+34gliedrigem Tarsus, der 2. am 12.—30. Glied mit 2 Zapfen, am 8.—11. und 31. 32. nur mit Hinterzapfen, sehr gedrungen, klein. Alle Glieder des 2. Tarsus sind geschweift, aber die 7—8 grundwärtigen sind dennoch länger als die übrigen.

10. Beinpaar mit 12+41gliedrigem Tarsus. am 2. das 11.—39 Glied mit meist 2 Zapfen.

11. Beinpaar 13+35 (unvollständig) Glieder des Tarsus.

Die längeren Stachel besitzen an allen vorhandenen Beinen (2.—11.) vor der Spitze mehrere kleine Zähnchen, in einer gegen die Beinaxe gerichteten Reihe, fehlen aber am grossen unteren Praefemurstachel. Drei Tibialendstachel am 2.—11. Beinpaar vorhanden. am 2.—5. der Vorderstachel (unten) doppelt so lang wie die beiden andern, am 6. Beinpaar fast doppelt so lang wie der Hinterstachel, am 7. 8. erreicht der letztere $^3/_5$ der Länge des Vorderstachel, am 9. Beinpaar $^3/_4$ desselben, am 11. Beinpaar sind beide unteren Stachel ungefähr gleich lang. Antennenschaft in zwei Abschnitte eingeschnürt, Oeffnung des Schaftorgans oval. 1. Flagellum 57gliedrig, die meisten Glieder also so lang als breit oder länger als breit. Nodale gleich $2^1/_2$ vorhergehenden Gliedern, fast

doppelt so lang wie das Postnodale, an beiden Seiten nur wenige Tastborsten. 2. Flagellum 98gliedrig, Nodulus gleich drei vorhergehenden Gliedern, doppelt so lang wie das folgende. Am 3. Flagellum zählte ich noch weit über 200 Glieder. Am 1. Flagellum besitzt das 3.—12., 16., 19., 23. Glied je 1—2 am Endrande der Glieder befindliche, hinten und oben sitzende Dörnchen.

Die Beine sind ausgezeichnet durch ihre scharf ausgeprägten braunen bis braunschwarzen Flecke oder Ringelzeichnungen, nämlich drei am Praefemur, Femur (3—4) und der Tibia. An Femur und Tibia erscheinen die dunklen Ringe besonders breit. Bei mikroskopischer Betrachtung erscheinen die Ränder der schwärzlichen Gebiete unregelmässig zerfetzt und im Innern durch helle Fleckchen theilweise gesiebt. Die Bedornung an der Hinterfläche des 1. Tarsus fehlt am (1.) 2. und 3. Beinpaar. 4. Beinpaar am 1. und 2. Gliede des 1. Tarsus mit je einem kleinen Dörnchen. 5. Beinpaar am 1. und 2. Gliede endwärts mit je 4 kleinen Dornen, 3. und 4. mit je 2 Dörnchen, welche zwischen den Haaren wenig auffallen.

6. Beinpaar am 1.—3. Gliede mit je 3, am 4. und 5. mit 3 und 2 Dörnchen.

7. Beinpaar mit Dornen am 1.—8. Tarsalglied (15+6+3+2+2+1+1+1).

8. Beinpaar mit Dornen am 1.—9. Tarsalglied (17—18+7+3+3+2+2+1+1).

9. Beinpaar mit Dornen am 1.—8. Tarsalglied (19+10+6+3+2+2+2+2).

10. Beinpaar mit Dornen am 1.—11. Tarsalglied (8+3+3+3+3+2+2 und vier Glieder mit je 1 Dorn unten).

11. Beinpaar mit Dornen am 1.—12. Tarsalglied (17+5+4+4+4+4+4+4+4+4+1+1).

Tibia am 2. Beinpaar unten ohne, oben mit 7 sehr kleinen Dörnchen am 3. Beinpaar ähnlich. 4. Beinpaar unten mit 4 kleinen Dörnchen, oben mit 21 Dornen zwischen denen wenige sehr kleine.

Tibia des 6. Beinpaares unten mit 4 Dörnchen, oben mit zahlreichen, von zweierlei Grösse, des 9. Beinpaares

oben mit dicht gedrängten Dornen von etwas verschiedener Grösse. unten mit 12—13 Dornen, des 10. Beinpaar ähnlich. unten mit 11 Dornen, des 11. Beinpaar oben mit dichtgedrängten Dornen, von zweierlei Grösse, unten mit 15 Dornen. in weiten Abständen von einander. 15. Tergit hinten abgerundet.

Stomaplatten mässig dicht mit Haarspitzchen besetzt. innerhalb der Flächen mit zerstreuten, am Seiten- und auch Hinterrande mit dicht stehenden Dornen von etwas verschiedener Grösse. Neben den Dornen stehen auch an den Rändern nur einfache Tastborsten. Stomata sehr langgestreckt und mit dem schmalen Athemspalt, welcher hinten ohne Erweiterung fein ausläuft, bis an die Bucht in der Hinterrandmitte stossend. Die Querstrecke im Grunde der Hinterrandbucht springt in der Mitte mit dem Hinterrande des Stoma etwas vor.

Die Bürstenhaare des Tarsungulum der Kieferfüsse am Ende fein geknöpft (wie auch bei *Scutigera coleoptrata*).

Hörstäbchen bei gleicher Länge von zweierlei Breite, aber beide Formen mit Querringeln sehr fein gestreift, welche im mittleren Gebiete in verschiedenen Abständen angeordnet sind und auch verschieden starke Einschnürungen bewirken. An den Gonopoden des ♀ sind die Grundglieder des Syntelopodit parallelseitig. die nicht verwachsenen Abschnitte 1½ mal länger als die verwachsenen. Innen findet sich eine spitzwinklige tiefe Einbuchtung und an der endwärtigen Innenecke ein Borstenbüschel. Die Gelenke zwischen Grund- und Endgliedern sind verkümmert. und es findet sich eine stark S-förmig geschwungene Naht. Die End- und Grundglieder sind also nicht gegen einander beweglich. Subanalplatten des ♀ länglich. am Ende abgerundet, übrigens mit Stachelborsten besetzt, welche im hinteren Gebiet sehr abgestumpft sind. Subanalplatten des ♂ einfach beborstet, in beiden Geschlechtern sind sie behaart. Genitalzapfen des ♂ länglich. leicht nach innen gebogen. am Grunde ausserordentlich breit. fast so breit wie die ganze Länge beträgt. Das innere Ende springt als kleiner Zapfen deutlich nach hinten vor. Diese Innen-

ecken werden auf ziemlich breiter Strecke durch das glatte, einen Höcker bildende Postgenitalsternit getrennt. Die Postgenitallappen sitzen vollkommen hinter den Genitalzapfen. Sie sind sehr breit, ohrförmig, in der Mitte nur wenig von einander getrennt, abgeplattet, am Ende abgerundet, reichlich dicht behaart und zerstreut, kräftig geborstet, besonders am Ende und Aussenrande.

Vorkommen: Untersucht wurden 2♂ 1♀ aus dem Tanagebiet in Deutsch-Ostafrika, gesammelt 23. VIII. 95 von DENHARDT.

2. *Ps. pulchritarsis* n. sp. Körperlänge 35 mm.

Stimmt in zahlreichen Merkmalen mit *annuligera* überein, unterscheidet sich aber durch folgendes:

Körper graugelblich, auch die einfarbigen Beine. Rückenplatten mit drei breiten Längsbinden, einer mittleren hellgelblichen, welche auch über die Stomasättel hinwegzieht und zwei seitlichen, etwas marmorirt erscheinenden dunkelbraunen.

1. Flagellum der Antennen 62—64gliedrig, 2 Flagellum 146gliedrig, 15. Tergit hinten ausgebuchtet und in der Mitte der Bucht etwas vorgezogen. Der Hinterrand der 6. und 7. Stomaplatte ist frei von Dornen. Subanalplatten des ♀ hinten abgestutzt. Die Ausbuchtung am Hinterrande der Stomaplatten ist schwach, (bei *annuligera* stark und tief). Im Uebrigen bemerke ich noch folgendes: Nodale reichlich dreimal länger als breit, fast gleich 2 vorhergehenden Gliedern. Postnodale nur $^2/_3$ des nächstfolgenden Gliedes, nämlich wenig länger als breit, während das 2. doppelt so lang als breit ist. Haarbesatz ziemlich unregelmässig, aber sehr reichlich, sodass selbst die kleinsten Glieder des 1. Flagellum, wenn man die Haare auf Ringstreifen vertheilen will, wenigstens 8 Ringe darstellen. Nodulus gleich 2 vorhergehenden Gliedern. Schaftorgan mit sehr deutlichen Sinnesstiften und verhältlich stärker Bodenwandung der Grube. Gonopoden denen der *annuligera* höchst ähnlich. Hörstäbchen mit ausserordentlich feinen und manchmal schwer erkennbaren, dicht

auf einanderfolgenden Querringeln im mittleren Gebiet. (1.—3. Beinpaar abgebrochen, auch 14. 15.)

4.	Beinpaar	mit	13+45	gliedrigem	Tarsus
5.	„	„	13+43	„	„
6.	„	„	12+41	„	„
7.	„	„	13+40	„	„
8.	„	„	11+41	„	„
9.	„	„	12+44	„	„
10.	„	„	12+39	„	„
11.	„	„	11+40	„	„
12.	„	„	10+42	„	„
13.	„	„	9+44	„	„

An allen diesen Beinpaaren finden sich drei Tibialstachel.

Am 2. Tarsus kommen an zahlreichen Gliedern ein oder zwei Zapfen vor, und zwar bei dem 4. Beinpaar am 11., 13.—15., 17.—32. und 34. Glied. Unter diesen finden sich je zwei Zapfen, deren vorderer kaum kleiner ist als der hintere am 19., 20., 22., 23.—29. Glied, an den übrigen genannten Gliedern nur ein Zapfen. 6. Beinpaar am 11.—20., 23.—31. Gliede mit je einem kurzen Zapfen. 7. Beinpaar am 10., 13.—24., 26., 27., 31. und 32. Glied mit je einem kurzen, gebogenen Zapfen, ebenso am 10. Beinpaar das 21.—27., 29. und 30. Glied. 12. Beinpaar am 23., 24., 26., 27., 29.—34. und 36. Glied mit einem kurzen Zapfen. 13. Beinpaar am 20., 22., 24., 26., 29., 30., 32., 33. und 36. Gliede mit einem Zapfen.

Ps. pulchritarsis besitzt mithin bedeutend weniger Tarsalzapfen als die vorige Art. Die Bedornung der Hinterfläche des 1. Tarsus zeigen folgende Beispiele:

7.	Beinpaar:	7 (1. Glied)	+2+2+0+2 und 4 Glieder mit je 1 Dorn.
8.	„	5+	4+1+2+2+2+1+1 Dorn.
9.	„	15+	4+1+2+1+1+1
10.	„	23+	4+2+2+2+2+2
11.	„	21+	5+6+4+3 und 5 Glieder mit je 1 Dorn.

Vorkommen: Es liegt nur 1 ♀ vor, N. 1455 des Berliner zool. Museums, aus Haiti stammend.

***Sphendononema camerunense* n. sp. ♂**

Körperlänge 17½ mm. Körper graugelblich. Rücken dunkelbraun, ausgenommen eine ziemlich schmale helle Mittelbinde, welche vorn an den Stomasätteln etwas eingeschnürt ist Grosse braune Flecke (jederseits 15) befinden sich unter dem Seitenrande der Stomaplatten im Pleuralgebiet, kleinere und unregelmässigere marmorirte Zeichnungen laufen aussen oben an den Hüften entlang und bilden eine beinahe zusammenhängende Längsbinde. Kopf oben braun, mit drei hellen Streifen, welche vorn zwischen den Antennen zu einem breiten hellen Felde verfliessen. Bauchfläche vollkommen hell. Praefemur und Femur mit je drei schwärzlichen ringartigen Zeichnungen, welche am Femur besonders breit sind. An der Tibia ist das Schwarz so ausgedehnt, dass nur drei weissliche, schmale Ringe übrig bleiben, am Grunde, Ende und vor der Mitte. Auch der 1. Tarsus ist theilweise verdunkelt. Kieferfüsse und hintere Mundfüsse ebenfalls mit dunkeln Fleckenzeichnungen.

2. Beinpaar mit 11+30gliedrigem Tarsus, am 2. stehen zweierlei z. Th. starke Zapfen.
3. „ 12+32gliedrigem Tarsus, mit zahlreichen Zapfen am 2. Tarsus,
5. „ 10+29gliedrigem Tarsus mit Zapfen.
7. „ 5+22gliedrigem Tarsus mit Zapfen.
8. „ 4—5+17gliedrigem Tarsus mit wenigen gebogenen Zapfen.
10. „ 8+29gliedrigem Tarsus, nur noch 4 Glieder des 2. Tarsus mit Zapfen.
11. „ 9+26gliedrigem Tarsus, ohne Zapfen, wie auch bei den weiteren Beinpaaren.
12. „ mit 9+31gliedrigem Tarsus,
13. „ „ 10+29gliedrigem Tarsus (14. Beinpaar abgebrochen).

15. Beinpaar mit 1/1 Tibialstacheln. Der 1. Tarsus ist 27gliedrig. Durch weissen Ring und das etwas an-

geschwollene 27. Glied deutlich vom 2. Tarsus abgesetzt, letzterer ist sehr lang und wird schliesslich haarfein.

Antennen von weit über Körperlänge. An dem 51—53gliedrigen 1. Flagellum sind nur wenige Glieder etwas breiter als lang und diese kleinsten haben mindestens 4 Haarringe. Nodulus deutlich. Fühlerende nur mit Haaren besetzt. Hörstäbchen borstenförmig, aber fein quergestreift.

15. Tergit hinten vollkommen abgerundet. An den Stomaplatten besitzt der Hinterrand beim Stoma eine nur schwache Einbuchtung. Die Stomata selbst sind sehr langgestreckt und besitzen hinten eine nur sehr schwache Erweiterung. Die Stomaplatten sind mit Dornen in der Fläche spärlich, an den Rändern reichlich besetzt, am Hinterrande etwas spärlicher als aussen. Die Tastborsten neben den Dornen sind kräftig und namentlich aussen z. Th. stachelborstenartig vergrössert. Haarspitzchen fehlen vollständig. Genitalsternit des ♂ hinten gerundet vortretend, Genitalzapfen auffallend kurz, dicht an das Sternit angelegt, kräftig beborstet auf einem dreieckigen Höcker und durch ein schmales Band hinter dem Sternit mit einander fest verwachsen. Postgenitalanhänge breit, ohrförmig, mit dem Innenrande dicht an einander gedrängt, dicht behaart und am ganzen Aussenrande lang beborstet. Subanalplatten des ♂ eiförmig. (♀ unbekannt.)

Tibia unten nackt am 2.—13. Beinpaar, oben ebenfalls unbedornt am 2—7. Beinpaar. Am 8. Beinpaar stehen oben an der Tibia zerstreut sehr kleine Dörnchen. Tibia des 10. Beinpaares oben mit 30 z. Th. sehr kleinen Dörnchen.
„ „ 11. „ „ „ 25, des 12. mit 27, des 13. m. 38 kl. Dornen.

Für die Bedornung der Hinterfläche des 1. Tarsus diene als Beispiel das 13. Bein mit 8+3+4+3+2+2+2+1 Dorn.

Vorkommen: Das Berliner zoologische Museum besitzt von dieser Form 1 ♂ aus Kamerun: „Im Urwaldmoder, Misahöhe 11. VI. 94 Baumann."

* * *

Es wäre verfrüht, schon jetzt auf die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gattungen einzugehen, aber die Stellung der genannten drei Hauptgruppen lässt sich bereits überschauen. Es liegen zweifellos drei getrennte Zweige vor. deren jeder seine Besonderheiten aufweist. Trotzdem ist nicht zu verkennen, dass die ***Scutigerini*** in einigen Organisatiensverhältnissen eine Mittelstellung einnehmen zwischen den *Ballonemini* und *Pselliophorinae*, und zwar kommt diese **Mittelstellung** dadurch zum Ausdruck, dass sie sich in einigen Punkten den *Ballonemini*, in andern den *Pselliophorinae* nähern. In der geringeren Gliederzahl des Flagellum primum schliessen sich die *Scutigerini* nämlich an die *Pselliophorinae* an, in der Gestalt der Glieder und deren Behaarung an die *Ballonemini*. In der Bedornung der Rückenplatten schliessen sich die *Scutigerini* ebenfalls den *Pselliophorinae* an, während sie nach den Genitalanhängen bei ♂ ♀ und Gestalt der Hörstäbchen an die Seite der *Ballonemini* gehörten. In den Farbenverhältnissen stehen die *Scutigerini* ebenfalls den *Ballonemini* näher. Sogar geographisch sind die bisher besonders aus Asien und dem Mittelmeergebiet bekannten *Scutigerini* eingeschoben zwischen die afrikanisch-amerikanischen *Pselliophorinae* und die neu-guineischen *Ballonemini*. Würden uns die *Scutigerini* unbekannt sein, so könnten die beiden andern Gruppen als besondere Familien betrachtet werden. Allem Anschein nach gehören den *Scutigerini* die zahlreichsten lebenden Arten an. Das schon oben betonte merkwürdige Verhalten der Tarsalstachel erinnert mich sehr an die Flagella der Juliden, indem auch diese innerhalb mehrerer Unterfamilien bei der einen Gruppe jeder der Unterfamilien vorhanden sind, bei der andern aber fehlen. Beispiele ähnlicher Art liessen sich mehr angeben, doch sind die beiden vorigen besonders scharf ausgeprägt. Es handelt sich hier in beiden Fällen um Merkmale, welche sich in den beiden Hauptunterzweigen benachbarter Hauptzweige in gleicher Weise entgegengesetzt verhalten, nämlich stets einmal preisgebend und einmal erhaltend. Dass

nämlich die Tarsalstachel (ebenso wie bei den Juliden die Flagella) nicht plötzlich bei den betr. Gattungen auftreten können, ist einleuchtend, sind sie doch immer in annähernd gleicher Grösse entwickelt und Anläufe zu ihnen giebt es nicht. Es bleibt also nur der entgegengesetzte Weg übrig, d. h. wir haben die Stachelbildungen als uralte, aber nach und nach in der Stammesentwickelung verloren gehende Bildungen aufzufassen. Hiermit stimmt überein, dass sie in einer Stärke wie an den Mund- und Kieferfüssen von *Scutigera* bei andern Chilopoden nicht mehr vorkommen, während gerade die Mundgliedmassen von *Scutigera* (von den Maxillarorganen und dem Fehlen des Ungulum der hinteren Mundfüsse abgesehen) auch sonst einen besonders primitiven Bau beibehalten haben. Ferner erinnere ich an den Stachelreichthum vieler fossiler Myriopoden einerseits und die Stachelarmuth an den Beinen der Hexapoden andererseits. Die Gattungen ohne Tarsalstachel betrachte ich also als in dieser Hinsicht abgeleitet. Wir sehen ferner, dass Formen ohne Tarsalstachel auch an den vordersten Beinpaaren weniger Tibialstachel haben, als ihre nächsten Verwandten, so *Parascutigera, Thereuonema, Thereuopoda* und *Sphendononema*.

Die *Pselliophorinae* sind hinsichtlich ihrer Genitalzone, namentlich also der Unterdrückung der Gelenke zwischen den Gliedern der Syntelopodite des ♀, der Verbreiterung der Postgenitallappen des ♂ und der abweichenden Gestalt der Genitalzapfen desselben zweifellos abgeleiteter (derivater) als die *Scutigerinae*. *Thereuopoda* ist abgeleitet hinsichtlich der weiblichen Subanalplatten, die *Ballonemini* hinsichtlich der grossen Fühlergliederzahl. Die Tarsalzapfen sind ein offenkundiger Anpassungscharacter der Scutigeriden-Beine an die eigenthümliche Jagdweise, ebenso die erhöhte Zahl der Tarsusglieder. Sehr langgestreckte Stomata sind ebenfalls abgeleiteter Natur und bringen den Vortheil eines besseren Schutzes der Tracheenhöhlen gegen Verunreinigungen. Formen mit geringer Zahl der Tarsalia oder mit Beinen, welche nur theilweise mit Tarsalzapfen besetzt sind oder mit kurzen, ziemlich weitspaltigen Stomata

haben daher als die primitiveren zu gelten. Eine auffallend von den übrigen durch zahlreichere ursprüngliche Merkmale abstechende Scutigeriden-Gattung ist bisher nicht bekannt geworden, was um so auffallender ist, als die Scutigeriden den übrigen Chilopoden gegenüber ohnehin schon eine höchst isolirte, weit entfernte Stellung einnehmen. Bei *Parascutigera* treffen wir zwar mehrere ursprünglichere Merkmale, aber gleichzeitig auch recht abgeleitete Charactere.

Die zahlreichen Tierformen mit derartig gemischten Merkmalen zeigen uns besonders deutlich, welche Unmenge von Formen ausgestorben sein müssen, wenn wir uns die jetzt lebenden aus ursprünglicheren durch allmählige Umbildung entstanden denken wollen.

Herr KEYSSELITZ: **Ueber flagellate Blutparasiten bei Süsswasserfischen.**

In Blut und Lymphe unserer Süsswasserfische sind bisher 2 Gattungen von Flagellaten beobachtet worden: Die Gattung *Trypanoplasma* und die Gattung *Trypanosoma*.

Vertreter derselben habe ich in folgenden Fischen gefunden:

I. *Acanthopteri*:
  Percoidei
    Perca fluviatilis
    Acerina cernua.

II. *Anacanthini*:
  Gadoidei
    Lota vulgaris.

III. *Physostomi:*
  Cyprinoidei
    Cyprinus carpio
    Carassius vulgaris
    Tinca vulgaris
    Abramis brama

Leuciscus idus
„ *cephalus*
„ *erythrophthalmus*
„ *rutilus*
Esocini
Esox lucius
Acanthopsides
Cobitis barbatula
Muraenoidei
Anguilla vulgaris.

In den genannten Fischen wurden mit Ausnahme von *Anguilla vulgaris* bei genauerer Untersuchung sehr häufig *Trypanosomen* + *Trypanoplasmen* vergesellschaftet miteinander gefunden. Von einer Erörterung der Litteraturangaben kann hier abgesehen werden, da ich in meiner ausführlichen Mittheilung, die sich im SCHAUDINN'schen Archive im Drucke befindet, darauf eingegangen bin.

Hier seien nur einige an Karpfen, Schleihen und Bleien gewonnene Resultate erwähnt.

Bei diesen Fischen, die aus bayerischen, brandenburgischen, württembergischen, sächsischen und schlesischen Gewässern stammen, leben anscheinend stets Tryponosomen + Trypanoplasmen nebeneinander in Blut und Lymphe. In der Regel übertrifft die Menge der Trypanoplasmen bei weitem die der Trypanosomen. Die Flagellaten sind in ihrem Bestande äusserst unregelmässigen dauernden Schwankungen unterworfen.

Sie können auf längere Zeit (Beob. über 2 Monate) anscheinend völlig aus dem Blute verschwinden, um dann wieder ev. in nur geringer Anzahl zu erscheinen. Bisher konnten bei längerer Controlle einzelner Individuen (mindestens 3 Monate im Sommer) keine uninficirten Thiere aufgefunden werden. Das Alter scheint bei der Infection keine nennenswerthe Rolle zu spielen (1—5 sömmrige Fische).

Die Fl. sind in der Regel harmlose Schmarotzer und für das Leben der Fische bedeutungslos. Unter ganz bestimmten Umständen kommt es jedoch zu einer enormen Vermehrung derselben (bisher bei K. und zwar fur

Trypanopl. constatirt) und die Fische gehen dann unter den Erscheinungen einer schweren Anaemie zu Grunde.

Die Trypanoplasmen haben eine Länge von etwa 12—40 μ, besitzen einen länglichen, abgeplatteten vorn leicht abgerundeten, hinten mehr oder weniger zugespitzt auslaufenden Körper, der an der einen, der dorsalen Seite, undulirende Bewegungen ausführt. Sie sind umgeben von einer feinen mit Giemsafarbstoff sich roth tingirenden Hülle, dem Periblasten, der sich auf Macerationspräparaten als feines Häutchen abheben lässt. Das Plasma weist einen dicht alveolären Bau auf und enthält eine wechselbare Zahl von Mikrogranula und eine verschieden grosse Menge von Granulationen, die sich rotviolett färben und als Stoffwechselproducte aufzufassen sein dürften. Im Innern des Körpers liegen 2 Kerne.

Der eine Kern (Blepharoblast) steht mit dem Geisselursprung in Beziehung. Er ist ein längliches stabförmiges Gebilde, das in seiner Form in den verschiedenen Entwicklungsphasen nicht unerheblich wechseln kann, zuweilen in mehrere Theile zerfällt und sich mit Kernfarbstoffen intensiv färbt Es liegt im vorderen Körpertheil an der ventralen Seite dem Priblasten an. Durch Gimsefarbstoff nimmt es einen intensiv rot violetten Ton an. In seinem Innern enthält der Blepharoblast einen Innenkörper, der sich bei Theilungen durchschnürt. Peripher lassen sich an günstigen Praeparaten 8 längliche Chromatinbrocken (Chromosomen?) differenciren.

Der andere Kern, der bei der Ernährung eine Rolle spielen dürfte, liegt gewöhnlich im Bereiche der undulirende Bewegungen ausführenden Körperseite. Er kann seinen Platz jedoch nicht unerheblich wechseln. Seine Form ist äusserst variabel.

Als Ausgangspunkt der complicirten Kernconfigurationen möchte ich Kerne, wie sie in Entwickelungsformen im Ueberträger häufig auftreten, auffassen.

Der Kern ist ein oval bis rundes Bläschen, das durch eine feine Membran gegen das Plasma abgegrenzt ist. In seinem Innern liegt umgeben von einer schmalen, hellen,

durch kleine Chromatinkörnchen röthlich gefärbten Zone ein dunkles, blau-violettes Körperchen, das im Leben unbedeutender Bewegungen fähig ist und ohne Homologien auszusprechen als Karyosom bezeichnet werden mag. Aus einem solchen Nucleus entsteht auf hier nicht zu erörternder Weise ein Kern mit 8 länglichen stabförmigen an ihren Enden mit einander verbundenen strahlenförmig angeordneten Chromosomen. Im Centrum liegt isolirt ein kleiner Innenkörper. Das Karyosom ist zum Aufbau der chromatischen Figur grossentheils verwendet worden. Innenkörper und Verbindungsfäden der Chromosomen, theilweise auch die Chromosomen selbst geben ihr Chromatin auf den vorgezeichneten Bahnen des achromatischen Gerüstwerkes sehr bald ab. Das Karyosom ist im Kern aufgelöst, ein Zustand der sich am häufigsten verwirklicht findet. Was feine Details und weitere Structuren bei den einzelnen Entwickelungsformen angeht, verweise ich auf die ausführliche Mittheilung. Bei der Theilung wirkt der Innenkörper als Centralspindel und zerstemmt den Kern. Es ergeben sich ähnliche Bilder, wie sie Prowazek bei Herpetomonas beschrieben und abgebildet hat.

Der Geisselapparat besteht aus 2 nahe bei einander liegenden Basalkörnern, die oberhalb des Blepharoblasten ihren Platz haben. Von dem einen Basalkorn entspringt die vordere freie Peitschengeissel, von dem andern die hintere Geissel. der verdickte Saum der beweglichen dorsalen Seite. Die Länge der Geisseln wechselt in den einzelnen Entwickelungsphasen nicht unbeträchtlich, da der ganze Apparat anscheinend beständig entsprechend der Plasmamenge umregulirt wird. Von der Basis der Diplosome entspringt ein ziemlich starker (vielleicht doppelter) Faden, der in der Mittelachse des Körpers verläuft und sich im Hinterende des Flagellaten verliert. Vom Basalkorne der hinteren Geissel nehmen 8 Myoneme ihren Ursprung. Auf jeder Periblastfläche laufen 4 entlang.

Die Entwickelungsstadien im Fische lassen sich in zwei Kategorien von verschiedener Werthigkeit trennen: in die indifferenten Stadien, die die Ausbreitung der In-

fection im Fische vermitteln und die Bildner der Geschlechtsformen sind, und in die Geschlechtsformen oder Gameten, die zur Erhaltung derselben im Fische und zur Verbreitung der Infection auf andere Individuen dienen. Das Mengenverhältniss beider Formen zu einander ist ein recht wechselndes. Während sehr lebhafter Theilungen sind die Gameten spärlich oder fehlen gänzlich. In den folgenden Ruhepausen treten sie häufig auf. Bei schwachen Infectionen sind sie gewöhnlich zahlreich vorhanden.

Die indifferenten Stadien sind sehr lebhaft beweglich, besitzen einen gut entwickelten Periblasten mit deutlichen Myonemen, wenig Entoplasma, das sich hellbläulich färbt, und geringe Mengen von Stoffwechselproducten, ziemlich stark ausgebildeten Blepharoblasten und einen häufig zerklüfteten lang gedehnten nicht chromatinreichen Kern.

Die Gameten zeigen etwas geringere Beweglichkeit, im Periblasten sind die Myoneme meist weniger deutlich. Das Entoplasma ist reichlicher vorhanden, die Menge der Reservestoffe nicht unerheblich. Die vorderen Geisseln sind im Verhältniss zu denen der indifferenten Formen etwas kürzer. Ebenso die freien Enden der hinteren Geisseln.

Unter den Gameten lassen sich männliche und weibliche Gameten von einander trennen. Die weiblichen Gameten sind die plasma- und reservestoffreichsten. Das Körperende läuft häufig nicht mehr zugespitzt aus, sondern ist mehr oder weniger abgerundet bis quer abgestutzt. Die undulirende Membran ist in Folge der Entoplasmaansammlung als abgesetztes Organoid nicht mehr zu unterscheiden, der Blepharoblast ziemlich schmal, die Gesammtmenge seines Inhaltes die geringste von allen drei Formen. Der Kern länglich-oval, gewöhnlich gut gegen das Plasma abgesetzt, chromatinreich und im Verhältniss zu den übrigen Formen gross.

Die männlichen Gameten sind etwas entoplasma- und reservestoffärmer, besitzen den grössten und stärksten Blepharblasten und einen rel. kleinen Kern.

Es sind wesentlich die Extreme, der in einem bestimmten Sinne erfolgten Differencirung, die sich unterscheiden lassen. Öfters ist eine Trennung aller drei Formen mit Schwierigkeiten verknüpft, oder nicht durchführbar.

Das ist vor allen Dingen in den direkt auf lebhafte Teilgen folgenden Ruhepausen der Fall. Die zahlreichen indifferenten Stadien beginnen plasmareicher, in Folge dessen weniger lebhaft beweglich zu werden. Der oftmals zerklüftete Nährkern sammelt sich wieder zu einem mehr wohlumschriebenen Bläschen. Aus diesen Formen gehen Gameten in Menge hervor. Es gelingt zuweilen sie zu erkennen. Eine Trennung in männliche und weibliche Stadien ist gewöhnlich aussichtslos. Die Unterschiede sind noch so fein, dass sie sich der Beobachtung entziehen. Erst in den folgenden Tagen werden die Differenzen deutlicher. Die Länge der Geisseln ist in allen Formen nicht unbedeutenden Differenzen unterworfen.

Auf eine Beschreibung der Trypanosomen will ich hier nicht noch eingehen. Es lassen sich gleichfalls männliche, weibliche und indifferente Formen unterscheiden. Vorzugsweise die indifferenten Formen sind mit einer feinen Ectoplasmaspitze versehen, mit Hülfe deren sie sich öfters an rothe Blutzellen anhaften und diese auf ihrem Wege durch die Blutflüssigkeit mit sich fortschleppen. Die Form der Blutkörperchen wird dabei häufig etwas verändert. Der Defect gleicht sich sehr bald wieder aus.

Als Ueberträger kommen Hirudineen in Betracht. Auf Grund meiner Beobachtungen hat Hofer in der Februar-Nummer der Allgemeinen Fischerei-Zeitung mitgetheilt, dass Piscicolen (P. geometra) als Zwischenwirte anzusehen sind.

Aus Gründen, die in der ausführlihcen Mittheilung erörtert sind, kann die Entwickelung der beim Saugen von den Egeln aufgenommenen Flagellaten nur an jungen uninfic. Piscicolen genau und einwandsfrei verfolgt werden.

Bei Piscicolen konnte wie bei Placobdella catenigera ein germinative Eiinfection festgestellt werden. Es

stellten sich etwa 4% der Cocons als inficirt heraus. Die Parasiten halten sich nicht in der Eizelle selbst, sondern in der umgebenden aus dem Ovarium stammenden und aus zerfallenen Spermatozoen und Ovarialzellen bestehenden Eiweissmenge auf. Da die Cocons nur ein Ei beherbergen, können sie als eine Eizelle mit reichlichem Dotter und starker Membran (Brandes) aufgefasst werden. Es kann daher von germinativer Eiinfection gesprochen werden.

Die jungen aus dem Cocon ausschlüpfenden Egel wurden bisher sämmtlich uninficirt gefunden. Es scheint die Vererbung der Parasiten practisch keine Rolle zu spielen.

Die jungen uninficirten Egel wurden an inficirte Karpfen (Trypanosomen und Trypanoplasmen) angesetzt. Beim Saugen gelangen die Fl. mit dem alkalischen Blute in den Verdauungstraktus des Egels, dessen Verdauungssäfte sauer reagiren und zwar stärker in den hinteren als in den vorderen Abschnitten des Magens.

Die indifferenten Stadien sterben nach vielen complicirten Veränderungen ab. Die Gameten bereiten sich zur Copulation vor. Sie schwellen durch Flüssigkeitsaufnahme etwas an. Der Blepharoblast unterliegt 2 aufeinanderfolgenden Reductionstheilungen, die sich durch Querspaltung mit vorausgehender Durchtrennung des Innenkörpers äussern. Der Kern wird ein wenig grösser und zerfällt schliesslich. Im Plasma liegen vertheilt Stränge und Fäden wechselnder Form und Grösse, die die characteristischen Eigenschaften chromatischer Substanz aufweisen und als Chromidien aufzufassen sind. Sie stellen die Geschlechtssubstanz dar (Sporetien) und sammeln sich bei der Copulation zu den kleinen chromatinreichen Geschlechtskernen. An den Basalkörnern wurden mehrfach Auftheilungen beobachtet. Die hintere Geissel löst sich häufig vom Körper ab und flattert, nur durch das Basalkorn befestigt, frei umher.

Bei der Copulation legen sich der männliche und weibliche Gamet auf verschiedene Weise aneinander. Die Copula rundet sich bald mehr oder weniger stark ab.

Im Innern treten öfters eine Anzahl grösserer und kleinerer Vakuolen auf. Eine Hülleschicht wird im Gefolge der Copulation nicht abgeschieden.

Die von den Gameten herrührenden Geisseln schlagen noch lebhaft weiter, gehen aber später unter Verquellung und Bläschenbildung zu Grunde. Die ersten Veränderungen spielen sich in der Regel am männlichen grösseren Blepharoblasten ab. Derselbe sendet von einem seiner Enden aus einen Fortsatz nach dem weiblichen Geisselkern, der mit diesem verschmilzt. Auf der dadurch gebildeten Brücke tritt die cromatische Substanz des männlichen Blepharoblasten zu dem weiblichen über und vereinigt sich mit diesem.

Die beiden Geschlechtskerne die zu Anfang der Lage nach, zuweilen auch durch die Grösse als männlich und weiblich zu erkennen sind, schwellen etwas auf und gehen Reductionstheilungen ein. Die reducirten Kerne vertheilen ihr Chromatin in Form zweier dichter chromatischer Platten, die durch ein lockeres Chromatingerüst verbunden bleiben. Sie vergrössern sich ziemlich erheblich in Folge nachweisbarer Abscheidung chromatischer Substanzen von Seiten des Plasma, wobei sie einander näher rücken. Schliesslich verschmelzen die Platten des einen Kernes mit den entsprechenden Platten des anderen. Das lockere chromatische Verbindungsgerüst geht in einander über. Es wird eine ovale Befruchtungsspindel gebildet. Dieselbe besteht aus zwei durch ein lockeres Chromatinwerk verbundenen Platten, in denen 4 Gruppen auftreten. Das ganze Gebilde rundet sich schliesslich ab, das Chromatin vertheilt sich in Form von Fäden und Strängen und es ist das Synkaryon gebildet.

Die Copula dehnt sich etwas in die Länge. Es entstehen zwei feine ziemlich schwache Geisseln. Es ist ein Trypanoplasma entstanden.

Geisselkerne und Nährkerne wahren während des ganzen Vorganges ihre volle Selbstständigkeit. Sie treten in keine Beziehung miteinander.

Nach Ablauf der Copula finden zahlreiche Theilungen statt. Die auftretenden Formen lassen sich in der Regel ebenso wie zuweilen die fertigen Copulae, in 3 Kategorien, in männliche, weibliche und indifferente Formen trennen. Dieselben lassen sich vorwiegend nach der differenten Ausbildung des Kernapparates unterscheiden.

Die Männchen besitzen einen grossen, langen Blepharoblasten, rel. kleinen Kern und ziemlich helles Plasma. Sie verschwinden, obwohl der Theilung fähig sehr bald. Als Weibchen möchte ich Formen mit kleinem, schmalen Blepharoblasten, grossem Kern und reichlichem Plasma ansehen. Die indifferenten Stadien, die vorwiegend die Ausbreitung der Infection vermitteln und Männchen und Weibchen aus ihren Reihen bilden können, halten, was Kernausbildung und Plasmamengebeschaffenheit anlangt, etwa die Mitte. Es lässt sich nicht von jedem Flagellaten, der dem Beobachter begegnet, angeben, zu welcher Kategorie er gehört. Es sind wesentlich die Endprodukte der Differencirungen, die sich trennen lassen.

Die Theilungen gehen in der Mehrzahl der Fälle, wie es scheint, während des Schwimmens vor sich. Die Theilung beginnt am Vorderende und erfolgt in dorsoventraler Richtung. Nachdem die Trennung bis zum Hinterende fortgeschritten ist, klappen die Tochterindividuen auseinander, bleiben aber noch wie auch die Trypanosomen mit den Hinterenden verbunden. Die Geisseln des Mutterthieres werden von einem Theilthiere übernommen, von dem andern auf complicirte, nur durch Abbildungen zu erläuternde Weise neu gebildet. Das Gleiche gilt für die Trypanosomatheilung. Die Theilung unterliegt in den einzelnen Entwickelungsstadien mannigfachen Modificationen.

Auf Vermehrungsperioden folgen Ruhepausen. Die vorhandenen Flagelleten werden grösser und der Kern wächst heran. Die Plasmamenge nimmt zu. Die Parasiten werden, soweit sie nicht zu Grunde gehen, oder durch den Darm entleert werden, zu Weibchen, wobei der Geisselapparat umregulirt wird. Sie heften sich in Menge, oft

viele an einem Orte, in den seitlichen Aussackungen des Magens und im Darme mit ihren Vorderenden an die Epichelien fest, während die vordere Geissel sich nach rückwärts umlegt und lebhafte Schlagbewegungen ausführt. Es können ganze Haufen und Büschel von festgehefteten Formen entstehen; mitunter kann dadurch das ganze Magen- und Darmlumen fast ausgefüllt werden.

Während längerer Hungerperioden können die Trypanoplasmen wie auch die Trypanosomen ihre Geisseln abwerfen. Der Blepharoblast wird in die Tiefe der Zelle verlagert und die Parasiten nehmen gregarinenähnliche Bewegungen an, wie etwa der Malariaookinet. Derartige Stadien habe ich nur wenige Male beobachten können. Gewöhnlich behalten die Hungerformen, die mit der Zeit ziemlich klein werden können, beide Geisseln, führen aber ungefähr gregarinenartige Bewegungen aus. Die Geisseln sind recht fein und können leicht übersehen werden. Auf Präparaten verquellen sie häufig.

Bei erneuter Nahrungsaufnahme können die vorhandenen Flagellaten autocopulitiven Processen unterliegen, die als Parthenogenese beziehungsweise Etheogenese aufzufassen sind. Sie gleichen ausserordentlich sowohl bei Trypanoplasmen wie Trypanosomen entsprechenden Vorgängen, die Pwrazek vor einiger Zeit bei einem flagellaten Blutparasiten beobachtet hat. Auf die Beschreibung kann ich erst nach Erscheinen der betreffenden Arbeit eingehen. Eine Reihe von Veränderungen an Kern und Blepharoblast dürften auf gestörte Kernplasmarelation zurückzuführen sein (cf. Prowazek).

Bei sehr lebhaften Theilungen können lange, schmale und dünne Formen mit verhältnissmässig kurzer vorderer Geissel entstehen. Dieselben bewegen sich durch seitliche lebhafte Schlängelungen des ganzen Körpers vorwärts und gleichen dadurch den Spirochaeten. Ich möchte sie als Spirochaete ähnliche Stadien bezeichnen. Ihre Länge schwankt zwischen 12—35 mm. Sie können, ebenso wie die Trypanosoma spirochaeten, für den Egelpathogen werden. Die Thiere gehen dann unter ähnlichen Erscheinungen, wie

sie als Krankheit bei *Hirudo med.* häufig beschrieben worden sind, zu Grunde. Auch bei *Hirudo med.* dürften die Erkrankungen, soweit ich bisher feststellen konnte, auf Flagelleten zurückzuführen sein. Agglomerationen der Trypanoplasma-spirochaeten treten öfters auf. Die Flagellaten vereinigen sich mit ihren Vorderenden. In der Regel werden aber unregelmässige Haufen gebildet, in denen die *Spirochaeten ricetra* die *Malaria sporozoiten* zusammenliegen.

Beim Saugen der Egel dürfte die Uebertragung in Folge des durch den Reiz des aufgenommenen Blutes verstärkten Rheotropismus der Flagellaten vor sich gehen.

Auf den Entwickelungsgang der Trypanosamen soll hier nicht noch eingegangen werden; ich verweise auf meine ausführliche Mittheilung.

Es wurde nicht nur der Entwickelungscyclus der Flagellaten des Karpfens untersucht, sondern auch derjenige der Trypannsomen und Trypanoplasmen des Bleies. Die einander entsprechenden Entwickelungsphasen sind im Blute beider Thiere, wie auch im Egel, bis in die feinsten Details die gleichen. Auf Grund identischer Entwickelungscyclen nehme ich an, dass die Trypanosomen und Trypanoplasmen beider Cypriniden zu je ein und derselben Species gehören. Verschiedenfach wurde der Entwickelungsgang der Blutflagellaten (Tryponosomen und Trypanoplasmen) der Hechte und Schleihen im Blute der Fische, wie in den Egeln stückweise beobachtet. Ich habe keine Formen gesehen, wie sie in homologer Ausbildung nicht auch im Lebenscyclus bei den Blutflagellaten des Karpfens und der Bleie auftreten. In zahlreichen untersuchten, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands stammenden Piscicolen wurden bisher keine Entwickelungsstadien der Fischflagellaten gefunden, wie sie nicht auch in Egeln festgestellt werden konnten, die sich an Karpfen und Bleien inficirt hatten.

Die Trypanosomen und Trypanoplasmen der Fische z. B. des Karpfens gehen nicht nur in Piscicolen Differenzierungen ein, sondern entwickeln sich auch in dem zu einer

getrennten Ordnung gehörenden *Hirudo medicinalis*. Es ist anzunehmen, dass ein gleiches erst recht in Clepsinen (*Cl. marginata, tessulata*) und *Cystobranchus respirans* u. a. der Fall ist, die ebenso wie die Piscicolen an den verschiedensten Fischen sich ihre Nahrung holen.

Ohne an dieser Stelle auf weitere Erörterungen einzugehen, möchte ich die Vermuthung aussprechen, dass in sehr vielen, vielleicht allen unserer Süsswasserfische, nur 2 verschiedene Species von Blutflagellaten leben, die Vertreter 2 Gattungen sind und als *Trypanosoma priscium* (D.) und *Trypanoplasma Borreli* (L. und M.) zu bezeichnen wären. Als Zwischenrirte dürften verschiedene Fischblut saugenden Individuen in Betracht kommen. Es wäre festzustellen, in welchen Parasiten die Trypanosomen und Trypanoplasmen sich überhaupt weiter vermehren und welche an den einzelnen Localitäten als Ueberträger in Betracht kommen.

Im strengsten Sinne ist bisher nur die Gleichheit der Arten für die Trypanosmen und Trypanoplasmen der Karpfen und der Bleie bewiesen.

Für die Artbestimmung dürfte die Feststellung der Entwickelungscyklen unbedingt erforderlich sein.

Es sei noch auf die Bedeutung der in unsere Flüsse zum Laichen einsteigenden Fische z. B. Stöhre, Lachse aufmerksam gemacht. An beiden sind Piscicolen und Cystobranchus mehrfach beobachtet worden. Ein Uebertragen der Flagellaten erscheint mir auf Grund verschiedener Litteraturangaben wenigstens für Lachse nicht unwahrscheinlich. Weitere Gesichtspunkte ergeben sich von selbst.

Trypanoplasmen habe ich verschiedenfach als Schmarotzer im Verdauungstraktus (Magen und angrenzende Darmabschnitte) von Gadiden und *Cyclopterus lumpus* gefunden. Das Trypanoplasma des Cyclopterusmagens möchte ich *Trypanoplasma ventriculi* benennen.

Herr **Gustav Tornier: Entstehn der Farbkleidmuster und Körperform der Schildkröten.**

Die Art und Weise, in der auf einer nicht einfarbigen thierischen Haut die verschiedenen Farben angeordnet sind, wird hier, wie in meiner früheren Arbeit über Entstehn und Bedeutung der Farbkleidmuster der Eidechsen und Schlangen (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Berlin 1904 (XL) S. 1203 1204.) die Musterbildung im Farbkleid dieser Haut genannt. Dabei kommen für die Erklärung der verschiedenen Formen dieser Farbkleidmuster ihre natürlichen Farben nicht in Betracht (da ein und dasselbe Muster verschiedenfarbig vorhanden sein kann), sondern nur die Tonwerthe der Farben, d. h. um einen modern technischen Ausdruck zu gebrauchen: die Farbkleider werden dabei auf ihre Schwarz-Weiss-Elemente zurückgeführt.

In der eben angeführten früheren Arbeit habe ich nun das Entstehn der Farbkleidmuster der Eidechsen und Schlangen darauf zurückgeführt, dass die Körperbewegungen der Thiere auf das Wachsthum der Haut-Chromatophoren fördernd oder hemmend einwirken und zwar ergab sich, dass diejenigen Hautpartien, welche bei jenen Körperbewegungen normalerweise in Falten gelegt werden, wegen schlechter Ernährung Chromatophoren von geringem Werth ausbilden und deshalb hell bleiben, während jene Hautpartien, welche bei den Körperbewegungen fest am Körper liegen bleiben, eine solche Chromatophorenschwächung nicht erfahren und deshalb Dunkelfärbung erhalten. Für die Farbkleidmuster der Schildkrötenschalen (und speziell der Rückenschale, die hier zuerst allein in Betracht kommt,) giebt es derartige Körperbewegungen als Entstehungsursache nicht, es müssen hier also andere Entstehungsursachen massgebend sein und es fragt sich nunmehr, welche das sind.

Um das festzustellen muss zuerst die Struktur der Schilder, welche auf der Schildkrötenschale liegen, klargelegt werden und es ergiebt sich dabei, dass diese Schilder von zwei Furchensystemen durchzogen werden und zwar zuerst von Furchen, welche concentrisch um einen gemeinsamen Mittelpunkt herumliegen und deshalb Centrirfurchen

heissen mögen (Fig. 1) und dann von solchen, welche von diesem Mittelpunkt als Radien ausgehen und deshalb als Strahlfurchen zu bezeichnen sind (Fig. 2); für beide Furchensysteme besteht also dasselbe Centrum. Die Schilder der verschiedenen Schildkrötenarten selbst haben dann weiter insofern verschiedene Struktur, als bei den einen im Wesentlichen nur Centrirfurche nvorhanden sind (Fig. 3), bei den anderen nur Strahlfurchen und bei noch anderen beide Furchensysteme neben einander (Fig. 4 u. 5), wobei glatte Schilder aus einer der beiden ersten Gruppen entstanden sind.

Diejenigen Partien der Schilder ferner, welche nicht von Furchen durchzogen sind, werden von vorgewölbten wulstigen Fluren eingenommen; bei den Schildern also, welche nur Centrirfurchen haben, liegt immer zwischen zwei Furchen ein convexer Wulst, (die hellen Centrirlinien in Fig. 3), bei denen, welche nur Strahlfurchen haben, zwischen je zwei Strahlfurchen ein solcher convexer Wulst, bei denen aber, in welchen sowohl Centrir- wie Strahlfurchen vorhanden sind und sich demnach schneiden (Fig. 5), liegen in dem betreffenden Schild zahlreiche Wülstchen getrennt nebeneinander, sind aber in Centrir- und Strahllinien angeordnet. — Bei manchen Schildkröten [so in dem in Fig. 6 abgebildeten zweiten linken Costalschild einer *Hydromedusa tectifera* (Mus. Nro. 68 184)] sind nahezu alle bisher aufgezählten Furchen und Wulstanordnungen zu finden. [Ausserdem tritt bei manchen Rückenschalen in gewissen Schildern Längswulstbildung auf, so bei einer ganzen Anzahl von Arten speciell in der Mittellinie der Rückenschilder, bei anderen Arten ziehen 3, bei *Dermochelys coriacea* sogar 5 Längswülste über die Rückenschale hin; trotzdem aber hat die Längsfurchen- und Wulstbildung für die Sculptur der Schildkrötenschilder nur ganz untergeordnete Bedeutung.] —

Es lässt sich nun nachweisen, dass die Farbkleidmuster der Schildkrötenschilder und damit der ganzen Schildkrötenschalen genau nach diesen Furchensystemen angelegt sind: Fig. 13, das nach Photographie gezeichnete

Vertebralschild $_2$ einer *Testudo radiata* (wo es in Strahllinien angelegt ist) und Fig. 11, das nach Photographie gezeichnete linke Costalschild $_2$ eines *Homopus areolatus* (wo es in Centrirlinien angelegt ist), beweisen es unmittelbar.

Dabei aber zerfallen diese Farbkleidmuster wieder in 2 Gruppen: in Fein- und Grobmuster. In den Feinmustern hat das betreffende Schild Wülste und Furchen von primärer Feinheit und dabei sind die Wülste hell, die zugehörigen Furchen dunkel gefärbt (Fig. 9) und entspricht dieses Muster alsdann dem Furchenmuster der Eidechsen- und Schlangenhaut; bei den Grobmustern dagegen (Fig 10) nehmen die Hellinien den Raum von mehreren Primärwülsten ein und ebenso gewöhnlich auch die dazwischen liegenden Dunkellinien und entspricht dann dieses Farbkleidmuster der Schildkrötenschale dem Faltenmuster der Eidechsen- und Schlangenhaut. [Fig. 11 zeigt, nach Photographie gezeichnet, das linke Costalschild $_2$ eines *Homopus areolatus* (Mus.-Nro. 2285) mit Fein- und Grobmusterelementen gemischt; in Fig. 8 ist schematisirt, wie dasselbe Schild aussehen würde, wenn in ihm nur die entsprechenden primären Centrirfurchen und -wülste angelegt und es dann einfarbig dunkel gefärbt wäre; Fig. 9 zeigt schematisirt dasselbe Schild mit Farben-Feinmuster; alle Wülste sind hell, alle Furchen dunkel gefärbt, und Fig. 10 hat das entsprechende Grob- oder Faltenmuster.]

Haben endlich Schildkrötenschalen ausnahmsweise Längsfurchen-Fein- oder Grobmuster, dann sind die entsprechenden Wülste bei genügender Entwicklung hell gefärbt; so sind z. B. in dem Grobfalten-Längsmuster von jungen *Dermochelys coriacea* alle Schuppen, welche auf den Wülsten der Rückenschale liegen, hell, die dazwischen in Furchen liegenden dunkel gefärbt. —

Fragt man nun nach den Entstehungsursachen dieser Farbkleidmuster, so sind zuerst die Entstehungsursachen der Schilderfurchen und -Wülste festzustellen und ist vor allem die Vorfrage zu erledigen, wie wachsen und vermehren sich die Schilder der Eidechsenhaut ontogenetisch?

Das geschieht durch Randwachsthum und Abschnürung der Randpartien in folgender Weise:

Hat ein derartiges Schild (Fig. 7a) das Bestreben sich nach einer Seite, also etwa nach rechts hin, in der Radiusrichtung zu vermehren, so wächst es zunächst nach der betreffenden Seite hin über sein normales Grössenmaximum eine Strecke hinaus, dann bildet sich in ihm parallel dem Abschnürungsrand, welcher zum neuen Schild werden soll, eine Furche, diese vertieft und verlängert sich mehr und mehr und trennt schliesslich den betreffenden Randtheil des Schildes von dessen Körper ab (Fig. 7b). Dieser Randabschnitt wächst nun zu einem Schild von bestimmter Grösse aus, darauf entsteht (Fig. 7c) — wie früher im Ursprungsschild — auch in ihm, parallel der Seite, wohin die Schuppenvermehrung erfolgen soll, eine neue Furche, trennt den Randtheil des Schildes ab u. s. w.

Hat dieselbe Schuppe aber das Bestreben, sich nicht nur in der Radiusrichtung auszudehnen, sondern auch im Umkreis zu wachsen und sich dabei zu vermehren (Fig. 7d bis 7f), so entstehen, nachdem sich von ihr — wie bisher — ein Randabschnitt selbständig gemacht hat (Fig. 7d), in diesem alsbald auch Querfurchen (Fig. 7e) und diese theilen zum Schluss (7f) den betreffenden Randabschnitt in mehrere Schildchen, die Ueberlagrung in Querrichtung haben.

Ausgezeichnet ist diese Schuppenvermehrung durch Abtrennung und Selbständigwerden von Randparthien der Schilder bei der Ontogenese der Kopflappen der Chamaeleonen zu sehn und in meinem Buch: Die Kriechtiere Deutsch-Ost-Afrikas, 1897, Taf. III abgebildet worden.

Genau so wachsen nun ontogenetisch die Rückenschalenschilder der Schildkröten, und zwar wenn sie z. B. in kreisförmigen Centrirfurchen angelegt werden, in folgender Weise: Von einer punktförmigen Erhebung in der Haut fängt ihr Wachsen an, führt sodann zur Ausbildung einer kleinen Kreisscheibe, und hat diese Centralscheibe des Schildes eine bestimmte Grösse erlangt, so setzt sich ihr Rand durch eine kreisförmige Rinne von dem Binnentheil der Scheibe ab, ohne sich aber ganz von ihm abzulösen;

dann wächst dieser Randring seinerseits durch Ausdehnung am freien Rand und erzeugt durch eine später in ihm entstehende Ringfurche den zweiten Randring des Schildes und in gleicher Weise geht dann diese Ringvermehrung des Schildes fort, bis die nothwendigen Wülste und Furchen durch sein Randwachsthum angelegt sind.

Wenn dagegen ein Strahlmuster in dem Schilde zur Vorherrschaft kommt, so entstehen an seiner Centralscheibe strahlig angeordnete Ausbuchtungen, die später energisch in der betreffenden Strahlrichtung durch Spitzenwachsthum sich verlängern, während die zwischen den strahligen Ausbuchtungen der Centralscheibe liegenden Schildparthien zu den Strahlfurchen des Schildes auswachsen. Und wenn endlich ein Muster aus Strahl- und Centrirfurchen angelegt wird Fig. 4, so knospen aus den strahlig angeordneten Wachsthumsparthien des Centrirscheibenrandes wulstige Fortsätze in Strahlrichtung heraus, die sich beim Weiterwachsen von ihrem Mutterboden ablösen, dann in der Strahlrichtung einen neuen Knospenabschnitt hervorsprossen lassen, der dann selbständig wird u. s. w.

Hieraus ergiebt sich aber zugleich auch, welchen Werth die verschiedenen Furchensysteme für die Werthschätzung des Schilderwachsthums haben: Das Vorwiegen der Centrirfurchen in einem solchen Schild beweist, dass es mit vorwiegender Energie in der Radiusrichtung wuchs; Strahlfurchen in einem Schilde beweisen, dass dieses sehr energisch im Umkreis zunahm; Centrir- und Strahlfurchen aber ergeben, dass das Schild mit gleicher Energie in Radiusrichtung und Umfang gewachsen ist.

Das Entstehn der Farbkleidmuster dieser Schilder hängt nun im Wesentlichen ab von dem Kampf, den während der Ontogenese die wachsenden Schilderabschnitte mit den unter ihnen wachsenden Körpertheilen auszufechten haben, und zwar ist entweder das Wachsen des betreffenden Körpertheils stärker als das des zugehörigen Schilderabschnitts, alsdann kann dieser nicht nur ungestört seine Form und Chromatophoren ausbilden, sondern seine einzelnen Wulstelemente werden dabei unter Furchenverbreiterung weit auseinander

gezerrt; oder das Wachsen des betreffenden Körpertheils erfolgt parallel dem Wachsen des aufliegenden Schilderbezirks, dann bilden sich bei letzterem Sculptur und Chromatophoren in normaler Weise aus; oder das Wachsen des betreffenden Körpertheils erfolgt langsamer als das des zugehörigen Schilderbezirks, alsdann wulstet sich der Bezirk mehr oder weniger stark nach aussen empor, und die in ihm liegenden Chromatophoren werden dadurch im Wachsen gehemmt und verlieren entsprechend der Hemmung an Farbe.

Wie auf diese Weise ein specielles Fein- oder -Grobmuster auf einem Schilde angelegt werden kann, sollen Fig. 8—11 erläutern: In Fig. 8 ist ein Schild gezeichnet, das in primären Centrirfurchen und -Wülsten angelegt, parallel dem darunterliegenden Körpertheil, d. h. ohne Wachsthumshemmung für Sculptur und Chromatophoren, zur Ausbildung gelangte und deshalb neben tadelloser Primär-Sculptur Dunkelfärbung erhielt. Fig. 9 zeigt ein gleichartig angelegtes Schild, das aber als ganzes durch den unter ihm wachsenden Körpertheil im Wachsen allseitig etwas gehemmt wurde (was durch die auf die Figur einwirkenden Kraftpfeile angedeutet wird); es wurden dadurch seine sämmtlichen Furchen und seine sämmtlichen Wülste unter etwas stärkerem Druck angelegt als in dem eben erwähnten Schild und in Folge dessen erwerben seine sämmtlichen Wülste durch minderwerthige Chromatophoren-Ausbildung Hellfärbung. — Wäre das Schild nun drittens als ganzes während seiner Ontogenese durch den wachsenden Körpertheil noch stärker im Wachsen gehemmt worden, so würden seine Wülste sich zum Schluss gar nicht mehr von einander entfernt haben, das Schild würde gleichmässig glatt sein und hellgefärbt erscheinen — In fast allen Fällen aber (Fig. 10) wird das Schild nicht in seiner Gesammtheit auf diese Weise gleichmässig im Wachsen gehemmt oder gefördert, sondern nur einzelne seiner Parthien werden gegenüber anderen stark benachtheiligt; in Folge dessen heben sich diese Parthien unter der Wachsthumhemmung mehr oder weniger blasig aus dem Gesammtschild heraus, und

diese Parthien bilden dann als Hellbezirke dies Grobmuster des betreffenden Schildes. Fig. 10 zeigt das schematisirt und Fig. 11 in photographisch genauer Nachbildung an einem verhandenen Object (Costalschild $_2$ eines *Homopus areolatus*. Mus.-No. 2285).

Für das Gesammtwachsthum der Schilder aber ergiebt sich noch folgendes Detail: Ist das Wachsen eines Körpertheils stärker als das des zugehörigen Schildes, so kann dieses sich nicht nur ungestört ausbilden, sondern seine einzelnen Wulstelemente werden durch den schneller wachsenden Körpertheil unter Verbreiterung der zwischen ihnen liegenden Centrir- und Strahlfurchen weit auseinandergezerrt (Beispiele liefern die Trionyxschilder), was so weit gehen kann, dass das wachsende Schild in extremen Fällen in zahlreiche kleine Schuppen zerfällt (so erkläre ich mir das Auftreten der zahlreichen kleinen Schuppen auf der Schale von *Dermochelys coriacea);* wachsen aber das Schild als Ganzes und der zugehörige Körpertheil gleichmässig schnell, so liegt das Schild mit guter primärer Furchenbildung und dunkelfarbig dem betreffenden Körpertheil flach auf; wächst das Schild als Ganzes aber schneller als der betreffende Körpertheil, so wirkt der Körpertheil hemmend auf das Ausdehnungsbestreben des Schildes ein, dessen Primärwülste schieben sich, im Extrem secundäre Wülste bildend, mehr oder weniger ineinander und das ganze Schild wölbt sich stark aufgehellt buckelbildend empor. Wenn aber das Schild als Ganzes in nur einer seiner Furchenrichtungen ohne Wachsthumshemmung, in der anderen dagegen mit Wachsthumshemmung wächst, so entsteht ein Schild, in welches entweder ein Strahl- oder ein Cenrirmuster in fein oder grob eingezeichnet ist. Gleichmässig dunkel gefärbt sind demnach solche Rückenschalen, bei welchen das ganze ontogenetische Wachsthum der Schilder langsamer oder in gleichem Schritt mit entsprechenden Körpertheilen fortschreitet; gleichmässig hell- eventuell albinotisch sind solche Rückenschalen, bei welchen das Schilderwachsthum bis zu seiner Vollendung schneller erfolgt, als das Wachsen der zugehörigen Körperabschnitte. Sind bei Schildkröten die „Areolen“ der Schilder

d. h. diejenigen Abschnitte der Schilder, welche im Embryonalleben des Tieres angelegt werden, hell, dagegen die Randparthien dunkel, so beweist das, dass die Embryonalabschnitte jener Schilder schneller wuchsen als die unter ihnen liegenden Körperparthien, während die postembryonalen Schilderparthien im Wachsen mit ihren Körperparthien gleichen Schritt hielten. Ueberhaupt ist das starke Hervortreten der Areolen ein Beweis dafür, dass das Schilderwachsthum der betreffenden Schildkröte im Embryonalleben ein wesentlich anderes war als im Postembryonalleben u. s. w.

Unter den zahlreichen Schildkrötenschalen des hiesigen zoologischen Museums, welche Abblassen ihres Farbkleids unter Einfluss des gesammten Schilderwachsthums erkennen lassen, wirken unmittelbar überzeugend vier Schalen von *Testudo smithi*, welche in dieser Rücksicht eine Art geschlossenster Entwicklungsreihe darstellen. Bei dem ersten von diesen Artlingen, dessen Vertebralschild $_2$ u. $_3$ in Fig 12 abgebildet ist, sind die Schilder der Rückenschale noch ganz flach und haben ein Strahlmuster aus gelben und schwarzen Groblinien, worin das Schwarz überwiegt. Bei dem zweiten Artling (Fig. 14) haben sich die Rückenschilder schwach bucklig erhoben und in Folge dessen hat in ihnen die helle Gelbfärbung so stark zugenommen, dass sie bereits das Schwarz überwiegt. Bei dem dritten Thier, das hier nicht abgebildet ist, ist die Buckelbildung in den Schildern noch mehr fortgeschritten; die Schilder sind nahezu farblos, denn nur in ihren Randbezirken treten noch die Enden der Gelbstrahlen, eingefasst von dunklen Rändern, ganz verwaschen auf. Bei dem vierten dieser Artlinge (Fig. 15) endlich hat die bucklige Erhebung der Rückenschilder ihr Maximum erreicht, und die Schilder sind ganz farblos. Sehr interessant ist dabei, dass bei diesen Schalen die aneinander stossenden Randwülste der Vertebral- und Costalschilder ganz auffällig blasig emporgetrieben sind; was beweist, dass in diesen Schalen bis zum Schluss der ontogenetischen Entwicklung die Hemmung des Schalenwachsthums eine ganz ausserordentlich grosse war. Das Thier ist ausserdem offenbar ganz erwachsen, aber von

richtiger Zwerggrösse. Dieses Zwergwachsthum im Körper des Thieres hat sicher die starke Buckelbildung in seinen Rückenschildern verschuldet Das Exemplar wurde gefangen in den berüchtigten „Sandfeldern“ Deutsch-Süd-West-Afrikas, während die anderen 3 Artlinge aus demselben Gebiet aber von besserem Boden stammen. —

Nun noch eine Idee über die Phylogenese der Körperform der Schildkröten, wobei ich zugleich betone, dass ich in meinen phylogenetischen Anschauungen zum Neolamarckismus neige:

Wird eine Testudo als typische Schildkrötenform betrachtet, so ergiebt sich, dass ihre Leibeshöhle gewaltig gross und kugelig aufgetrieben ist, ihre Rückenwirbelsäule eine dauernde Convexkrümmung zeigt, dass ferner Hautknochen (die Schalen-Knochen) mit dem Rumpfskelet des Thieres verwachsen sind, und dass auf seiner Rücken- und Bauchschale grosse Hornschilder liegen. Wird das Thier erschreckt, so zieht es Gliedmassen und Schwanz an den Körper heran und Hals und Kopf unter Hervorragungen der Schale zurück. — Wie sind nun diese Charactere des Thieres entstanden?

Seine eidechsenartigen Vorfahren, welche in der Körperform vielleicht eine gewisse Aehnlichkeit mit Phrynosomaarten gehabt haben mögen, nahmen offenbar, wenn sie in Furcht gesetzt wurden, eine Schreckstellung ein, indem sie Gliedmassen und Schwanz, Kopf und Hals an den Körper herangezogen und unter Niederducken, d. h. Convexkrümmung der Wirbelsäule den Körper gewaltig aufbliesen, wie es heute noch viele Frösche beim Erschrecken thun, und dann den Athem so lange anhielten, bis der Feind vorüber war. So lange das Thier so aufgeblasen war, war sein Leib kugelig aufgetrieben und wurde sein Rumpfskelet gegen die zugehörige Hauthülle gepresst und diese selbst dabei sehr stark ausgedehnt. Unter dieser Zugwirkung entstanden dann allmählich im Bindegewebe der Cutis, wie stets im Bindegewebe bei Zug, Hautverknöcherungscentren, die Anlage der Schalenknochen, die dann weiterhin bei den Nachkommen dieser Thiere sich vergrösserten und zum

Schluss mit dem Rumpfskelet verwuchsen: so war der Ursprung der Schildkrötenkörperform gegeben. Dabei unterstützte die sonstige Lebensweise dieser Voreltern der Schildkröten diese Schalenbildung ausserdem noch sehr, denn sie waren zweifellos vorwiegend schwimmende und in ganz losem Boden grabende Thiere und kamen in beiden Lebenslagen (beim Tauchen und bei Gefahr durch Verschüttung zu ersticken) häufig in die Lage, tief einzuathmen und den Athem möglichst lange anzuhalten. Beim Graben im Boden und Schwimmen war aber ausserdem ihre Epidermis dauernd starker Reibung ausgesetzt und begann deshalb zu verhornen und da die Haut für gewöhnlich straff gespannt war und zum Schluss garnicht mehr durch Rumpfbewegungen in Falten gelegt wurde, so konnten sich grosse aneinanderstossende Parthien der Epidermis bei ihrer Verhornung zu Hornschildern von beträchtlicher Grösse zusammenschliessen. Jene Schalenparthien der jetzigen Schildkröten aber, welche die im Schreck zurückgezogenen Körpertheile der Thiere bedecken, waren ursprünglich sicher einfache Hautfalten, welche bei den Voreltern der Schildkröten beim Festanziehen der Körpertheile um diese herum in der Körperhaut entstanden, und welche sich dann später wie die übrigen zur Schale werdenden Hautparthien der Schildkrötenvoreltern umbildeten. Also die Annahme der Schreckstellung bei den Voreltern dieser Thiere und die Ausbildung dieser Schreckstellungscharactere zum Maximum und zur Dauerform bei den Nachkommen — begleitet von starker Verhornung der Epidermis durch Reibung an Wasser und Boden erzeugten bei eidechsenartigen Vorreptilien in ihren Nachkommen die jetzige Schildkrötengestalt.

Also nicht „Nutzen“ ist für die Schildkrötenform die Entstehungsursache gewesen, denn die Annahme der Schreckstellung war zweifellos für die Vorfahren der Schildkröten ohne Nutzen: Entstehungsursache ist in diesem Fall die „Function“ d. h. die Annahme der Schreckstellung. Für die Entstehung des Farbkleidmusters sind aber weder der Nutzen, noch eine Function die Entstehungsursache sondern

„ontogenetische Entwicklungsprocesse“. Ob denselben aber eine phylogenetische Bedeutung zukommt, was wahrscheinlich ist, und unter welchen Einflüssen diese phylogenetischen Vorgänge sich dann abspielten, habe ich bisher nicht untersucht. —

Im Anhang möchte ich noch zweierlei bemerken: Das Entstehn der Farbkleidmuster der Insectenflügel ist nach meinen vorläufigen Untersuchungen und Experimenten auf jene Faltenbildung zurückzuführen, welche diese Flügel bei der Zusammenfaltung nach dem Gebrauch oder in der Puppe haben. Für diejenigen Leser dieser Arbeit aber, welche die hier vorgetragenen Anschauungen über das Entstehn der Farbkleidmuster der Schildkrötenschalen an eigenen Objecten nachprüfen wollen, diene als Anleitung: Es eignen sich zu diesem Zweck wohl nur halberwachsene Objecte; denn alle Schildkrötenschalen haben, nachdem sie ihre Entwicklung im Wesentlichen beendet haben — was im allgemeinen bei halberwachsenen Individuen der Fall sein dürfte — noch ein sehr bedeutendes reines Grössenwachsthum, das die Structur der auf ihnen liegenden Schilder stark beeinflusst. Auch darf aus der Gesammtlage eines Schildes zu den Körperachsen nicht auf den hier gemeinten absoluten Höhenwerth seiner Wülste geschlossen werden, sondern es dürfen nur die Höhen der benachbarten Wülste unter sich verglichen werden, denn das Schild als Gesammtheit verändert fortwährend im Wachsen seine Stellung zu den Körperachsen und damit auch fortwährend die relative Höhenstellung seiner Wülste und Furchen. — Auch dürfen die Bauchschalen der Schildkröten zu diesen Untersuchungen nicht benutzt werden, da der Bodendruck — als starkes Hemmnis — auf die Ausbildung ihrer Farbkleidmuster mitbestimmend einwirkt.

Referirabend am 20. December 1904.

Es referirten:

Fr. Tobler: Ueber Carposporenbildung der Florideen nach Oltmanns.

Inhalts-Verzeichniss des 10. Heftes.

Verhoeff, Karl W. Ueber die Genitalzone der Anamorphen und Scutigeriden nach Bau und Entwickelung, p. 239.
Potonié, H. Ueber Faulschlamm-(Sapropel-)Gesteine, p. 243.
Verhoeff. Ueber Gattungen der Spinnenasseln (Scutigeriden), p. 245.
Keysselitz. Ueber flagellate Blutparasiten bei Süßwasserfischen, p. 285.
Tornier, Gustav. Ueber Entstehen der Farbkleidmuster und Körperform der Schildkröten, p. 297.
Referirabend p. 308.

Druck von J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 135.

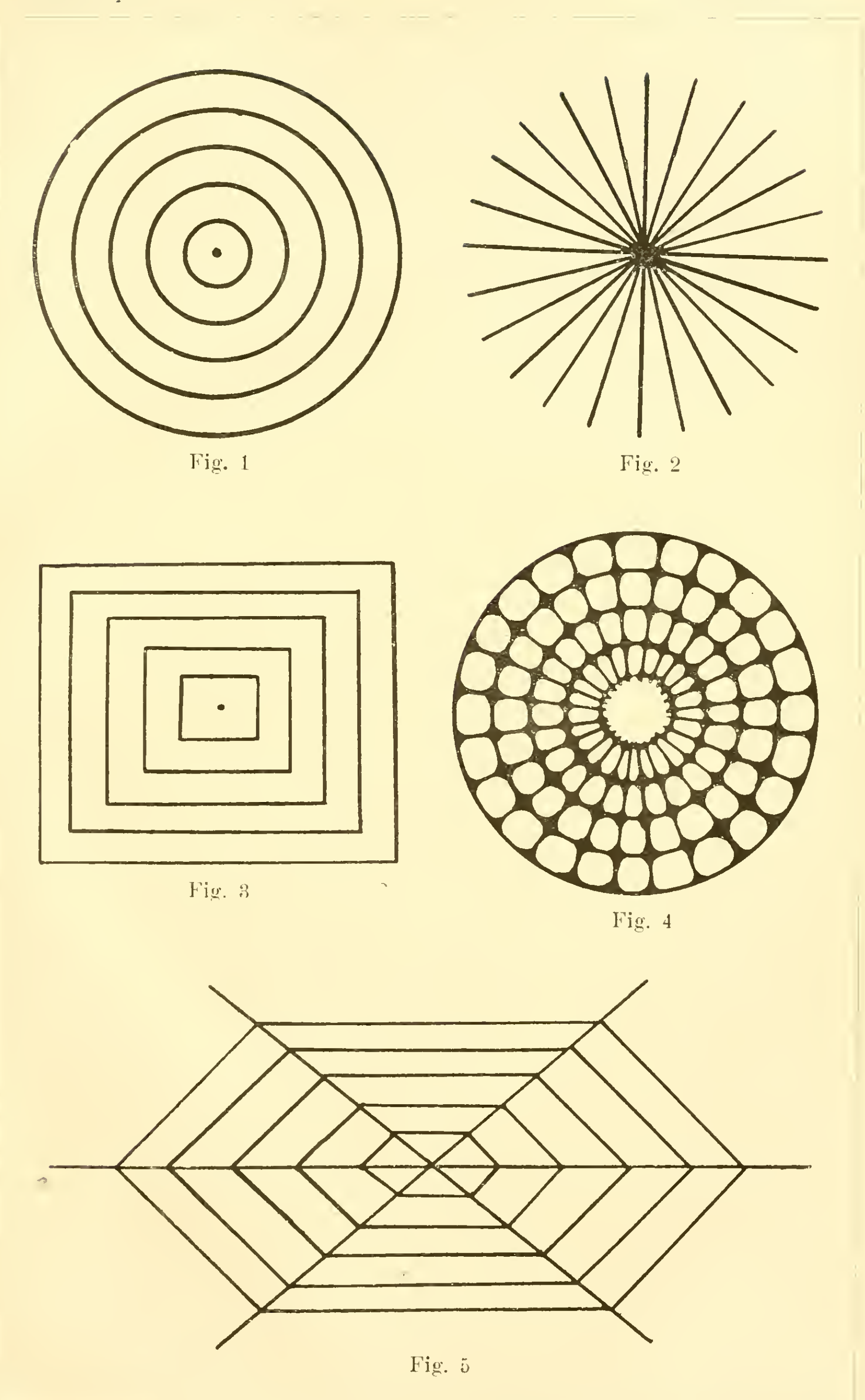


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

P. Flanderky fec.

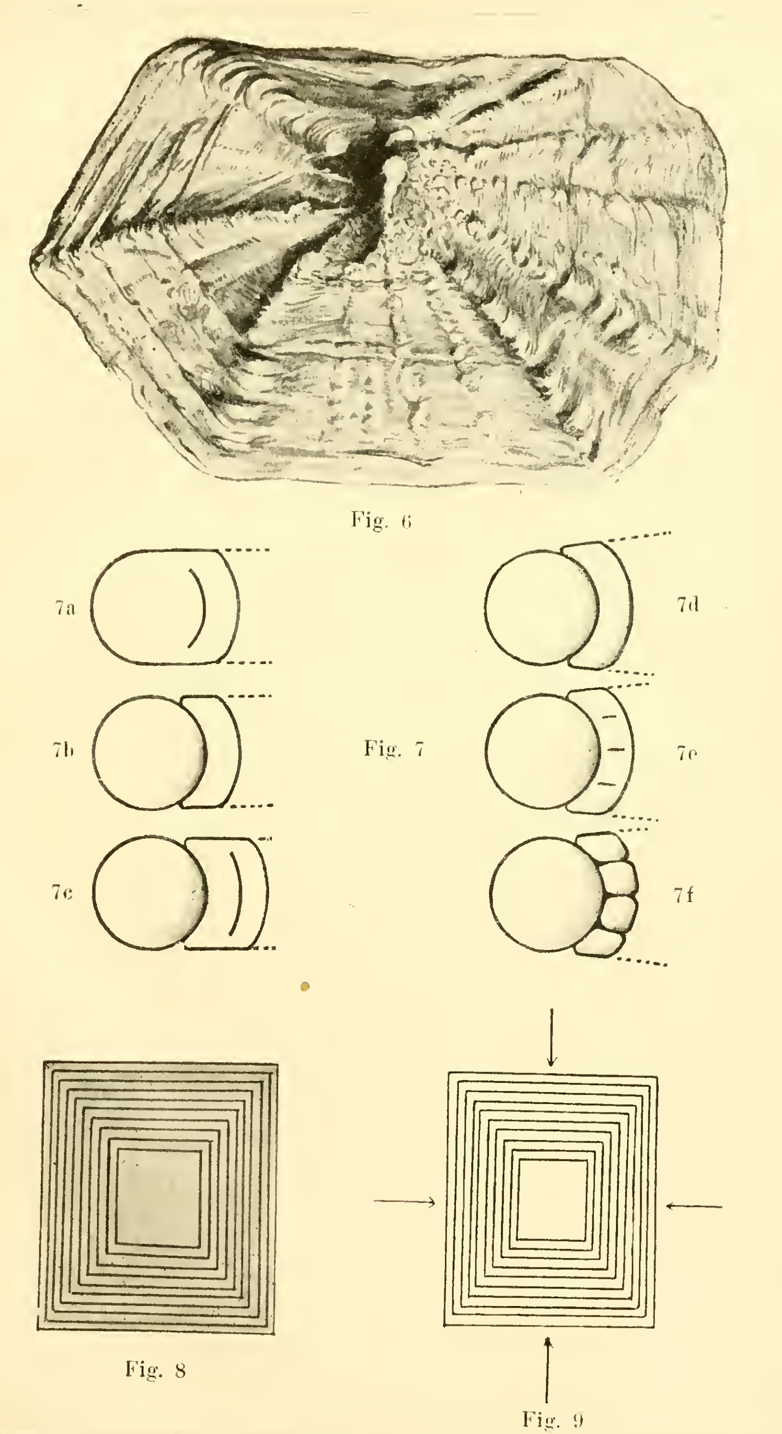


Fig. 6

Fig. 8

Fig. 9

P. Flanderky fec.

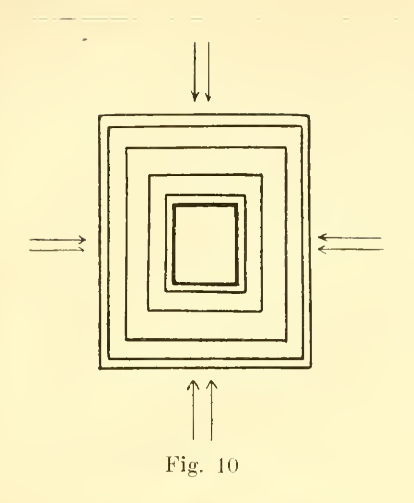


Fig. 10

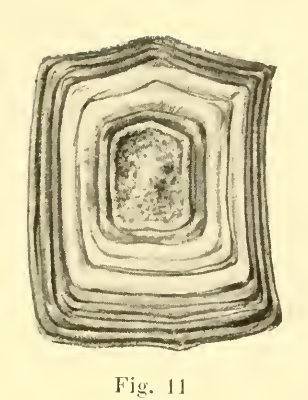
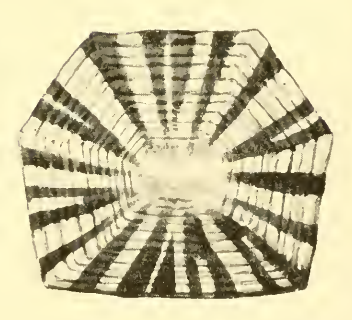


Fig. 11



Fig. 12



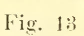


Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

P. Flanderky fec.

Verzeichnis der im Jahre 1904 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher.

Im Austausch:

Sitzungsberichte d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1903, No. 41—53. 1904, No. 1—40. Berlin 1903—04.

Abhandlungen d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1903. Berlin 1903.

Helios. Bd. 21. Berlin 1904.

Mitteilungen d. Deutschen Seefischerei-Ver. Bd. 19, No. 2—12. Bd. 20, No. 1—11. Berlin 1903—04.

Verhandlungen d. Physiol. Gesellsch. zu Berlin. Jg. 1903—04. No. 1—8. 12—16. Berlin 1903—04.

Verhandlungen d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. Jg. 45. Berlin 1904.

Veröffentlichung d. Kgl. preuß. geodät. Institutes. N. F. No. 14. 16. 17. Berlin 1904.

Naturwiss. Wochenschr. N. F. Bd. III, No. 7—63. Berlin 1903—04.

Berliner Entomolog. Zeitschr. Bd. 48, H. 4. Bd. 49, H. 1. 2. Berlin 1903—04.

Mitteilungen aus d. Zool. Station zu Neapel. Bd. 16, H. 3. Bd. 17, H. 1. 2. Berlin 1904.

Centralbür. d. internat. Erdmessung. Veröffentlichungen. N. F. No. 10. Berlin 1904.

Jickell, Karl F.: Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels. Hrsg. vom Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt z. Feier s. 50jähr. Bestandes. Berlin 1902.

Möbius, K.: Die Lebensgemeinschaften im naturkundl. Unterrichte. (Aus: Natur u. Schule, Bd. 3, H. 7.) Berlin u. Leipzig 1904.

Müller, Otto: Sprungweise Mutation bei Melosireen. (Aus: Berichte d. Deutschen Bot. Gesellsch. Jg. 1903 (H. 6.) Berlin 1903.

Petri, Karl: Monographie d. Coleopteren-Tribus Hyperini. Mit 3 Taf. u. 58 Textfig. Hrsg. vom Siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. Berlin (1904).

Zograf, Nicolaus von: Das unpaare Auge, die Frontalorgane u. d. Nackenorgan einiger Branchiopoden. Berlin 1904.

Sitzungsberichte d. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 1903. Bonn 1903—04.

Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuß Rheinlande, Westfalens u. d. Reg.-Bez. Osnabrück. Jg. 60. Bonn 1904.

Abhandlungen hrsg. vom Naturwiss. Ver. zu Bremen. Bd. XVII, H. 3. Bremen 1903.

Schlesische Gesellsch. f. vaterländ. Kultur. Jahresber. 81. Breslau 1904.

Die Schlesische Gesellschaft f. vaterländ. Kultur. 1. Die Hundertjahrfeier. 2 Gesch. d. Gesellsch. Breslau 1904.

Schube, Theodor: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preuß. u. österr. Anteils. Festgabe d. Schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Kultur z. Hundertjahrfeier ihres Bestehens. Breslau 1903.

Bericht d. Naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz. No. 15. Chemnitz 1904.

Richter, Paul Emil: Litteratur d. Landes- u. Volkskunde d. Königr. Sachsen. Nachtr. 4. Hrsg. von d. Vereinen f. Erdkunde zu Dresden u. Leipzig. Dresden 1903.

Sitzungsberichte d. phys.-med. Soc. in Erlangen. H. 35 (1903). Erlangen 1904.

Nachrichtsblatt d. Deutschen Malakozool. Gesellschaft. Jg. 13—35. 36, H. 1—4. Frankfurt a. M. 1881—1904.

Bericht d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. in Frankf. a. M. 1904. Frankf. a. M. 1904.

Leopoldina. H. 39, No. 11. 12. H. 40, No. 1—11. Halle a. S. 1903—04.

Verhandlungen d. Naturwiss. Ver. in Hamburg. 3. Folge, No. 11. Hamburg 1904.

Mitteilungen aus d. Naturhist. Mus. in Hamburg. Jg. 20. 21, Beih. 2. Hamburg 1903—04.

Strebel, Herm.: Über Ornamente auf Tongefäßen aus Alt-Mexico. Mit Unterstützung d. Naturwiss. Ver. in Hamburg. Hamburg u. Leipzig 1904.

Verhandlungen d. naturhist.-med. Ver. zu Heidelberg. N. F. Bd. 7, H. 3—5. Heidelberg 1904.

Verein f. Naturkunde zu Kassel. Abhandlungen üb. d. Vereinsjahr 67 u. Bericht 48. Kassel 1903.

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. 5, H. 2. Bd. 6. H. 1. 2. Kiel u. Leipzig 1904.

Schriften d. physikal.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. Jg. 44. Königsberg i. Pr. 1904.

Bericht d. Naturwiss. Vereins Landshut. No. 7 (1900—1903). Landshut 1904.

Mitteilungen d. Ver. f. Erdkunde zu Leipzig. 1903, H. 1. Leipzig 1904.

Wiss. Veröffentlichungen d. Ver. f. Erdkunde zu Leipzig. Bd. 6. Leipzig 1904.

Sitzungsberichte d. Naturf. Gesellsch. zu Leipzig. Jg. 28. 29. Leipzig 1903.

Mitteilungen d. Geogr. Gesellsch. u. d. Naturhist. Mus. in Lübeck. Reihe 2. H. 18. 19. Lübeck 1904.

Jahreshefte d. naturwiss. Ver. f. d. Fürstentum Lüneburg. 16. (1902—1904). Lüneburg 1904.

Verhandlungen d. Ornitholog. Gesellsch. in Bayern. Bd. 4. München 1904.

Schriften d. Ver. f. Gesch. u. Naturgesch. . . . in Donaueschingen. H. 11. Tübingen 1904.

Jahreshefte d. Ver. f. Mathem. u. Naturwiss. Ulm a. D. Jg. 11. Ulm 1903.

Jahrbuch d. Nassauischen Ver. f. Naturk. Jg. 56. Wiesbaden 1903.

Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. 18, No. 2—4. Bd. 19, No. 1. Wien 1903—04.

Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Bd. 53, H. 8—10. Bd. 54, H. 1—9. Wien 1903—04.

Sitzungsberichte d. deutschen naturwiss.-med. Ver. f Böhmen „Lotos“ in Prag. Jg. 1903. (N. F. Bd. 23). Prag 1903.

Sitzungsberichte d. Kgl. Böhm Gesellsch. d. Wiss. Mathem.-Naturwiss. Klasse. Jahresber. f. 1903. Prag 1904.

Lese- u. Redehalle d. deutschen Studenten in Prag. 55. Bericht üb. d. J. 1903, Beil. Prag 1904.

Meteorolog. Komm. d. naturf. Ver. in Brünn. Bericht 21. Ergebnisse d. meteorol. Beobachtungen i. J. 1901. Brünn 1903.

Verhandlungen d. naturf. Ver. in Brünn. Bd. 41. Brünn 1903.

Carinthia. Jg. 93, No. 6. Jg. 94, No. 1—5. Klagenfurt 1903—04.

Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. Math.-naturwiss. Kl. 1904, No. 1—7. Krakau 1903—04.

Jahresbericht d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1901. Budapest 1903.

Béla v. Inkey, H. Horusitzky, E. Timkó: Die Umgebung von Magyarszölgyén und Párkány-Nána. (Karte). Erl. von H. Horusitzky. Übertrag. a. d. Ung. Orig. (Erläut. z. agrogeol. Spezialkarte d. Länder d. Ung. Krone. Hrsg. von d. Kgl. Ungar. Geolog. Anst.) Budapest 1904.

Katalog d. Biblioth. u. Allgem. Kartensamml. d. Kgl. Geol. Anstalt. Nachtr. 4. 1892—96. (Publikationen d. Kgl. Ung. Geolog. Anst.) Budapest 1897.

Halaváts, Gyula: Allg. u. paläontol. Literatur d. Pontischen Stufe Ungarns. (Publikationen d. Kgl. Ungar. Geol. Anst.) Budapest 1904.

Annales hist.-natur. Musei Nat. Hungarici (Fortsetzung von Termész. füzetek). Vol. 1, P. 2. Vol. 2, P. 1. 2. Budapest 1903—04.

Mitteilungen d. naturwiss. Ver. f. Steiermark. Jg. 1903 (d. ganzen Reihe H. 40). Graz 1904.

Verhandlungen u. Mitteilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt. Bd. 52. (Jg. 1902.) Hermannstadt 1903.

Berichte des naturwiss.-med. Ver. in Innsbruck. Jg. 28. Innsbruck 1903.

Mus. Francisco Corolinum. Jahresber. 62 Nebst: Beiträge z. Landeskunde von Österreich ob d. Enns. Lfg. 56. Linz 1904.

Soc. scient. nat. croitica. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga drůstva. God. 14. 15. 16, Pol. 1. Agram 1902—04.

Mitteilungen d. Naturf. Gesellsch. in Bern. 1903. Bern 1904.

Jahres-Ber. d. Naturf. Gesellsch. Graubündens. Neue F. Bd. 46. Chur 1904.

Mitteilungen d. Naturwiss. Gesellsch. in Winterthur. H. 5. Winterthur 1904.

Vierteljahrsschrift d. Naturf. Gesellsch. in Zürich. Jg. 48. H. 3. 4. Jg. 49, H. 1. 2. Zürich 1904.

Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verslag van de gewone Vergaderingen d. Wis-en Natuurk. Afd. D. 12. Amsterdam 1903—04.

Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verhandelingen, Sect 1, D. 8, No. 6. 7. Sect. 2, D. 10, No. 2—6. Amsterdam 1903—04.

Tijdschrift d. Nederl. Dierkund. Vereen. 2. Ser. D. 8, Afd. 2. Leiden 1903.

Botanisk Tidsskrift. T. 25, Fasc. 3. T. 26, Fasc. 1. Kjoebenhavn 1904.

Videnskab. Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjoebenhavn f. Aar 1904. Kjoebenhavn 1904.

Indholdsfortegnelse til Bot. Tidssk. 1—25 Bd., — Meddelelser fra d. Bot. Foren. i Kjoebenh. Bd. 1. 2. og Festskrift udg. af d. Bot. foren. i Kjoebenhavn . . . ved Morten P. Porsild. Kjoebenhavn 1904.

Geolog. fören. i Stockholm. Förhandlingar. Bd. 25, H. 5—7. Bd. 26, H. 1—5. Stockholm 1902—03.

Årsskrift utg. af Kgl. Vetensk.-Soc. i Upsala. Årg. 1. 2. Upsala 1860—61.

Novo acta reg. soc. scient. Upsaliensis. Ser. 3. Vol. 1—17. 20, Fasc. 2. Upsala 1855—1904.

Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier for 1903, H. 4. 5. 1904, H. 1. Bergen 1903—04.

Bergens Mus. Aarbog. 1903. 1904, H. 1. 2. Bergen 1903—04.

Bergens Mus. Aarsbertning f. 1903. Bergen 1904.

Bergens Mus. Sars, G. O.: An Account of the Crustacea of Norway. Vol. 5, P. 1—6. Bergen 1904.

Stavanger Mus. Aarshefte f. 1903. (Aarg. 14.) Stavanger 1904.

Acad. R. de Belgique. Bulletin de la classe des sc. 1903, No. 9—12. 1904, No. 1—8. Bruxelles 1903—04.

Annuaire de l'Acad. R. des Sc., des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Année 70. Bruxelles 1904.

Annales de la Soc. entomol. de Belgique. T. 47, No. 1—13 T. 48, No. 1—11. Bruxelles 1903.

Mémoires de la société entomologique de Belgique. 10. 11. Bruxelles 1903.

Soc. des Naturalistes Luxembourgeois (Fauna). Comptes-Rendus d. Séances. Année 13. Luxembourg 1903.

Bulletin de la Soc. Zool. de France. T. 28. Paris 1903.

Mémoires de la Soc. Nat. des Sc. Nat. et Mathém. de Cherbourg. T. 33., Fasc. 2. Cherbourg 1903.

Annales de la société d'agric., science et industrie de Lyon Ser. 7, T. 9. 10. Ser. 8, T. 1. Lyon 1903—04.

Journal of the R. Micr. Soc. 1903, P. 6. 1904, P. 1—3. London 1903—04.

Proceedings of the gen. meetings for sc. business of the Zool. Soc. of London. 1903, Vol. 2, P. 1. 2. 1904, Vol. 1. 2, P. 1. London 1903—04.

Transactions of the Zool. Soc. of London. Vol. 16, P. 7. 8. Vol. 17, P. 1. 2. London 1903.

Proceedings of the Royal Phys. Soc. Session 1902—1904. Edinburgh 1904.

Memoirs a. Proc. of the Manchester Lit. u. Philos. Soc Vol. 48, P. 1—3. Manchester 1903—04.

Transactions of the Cambridge Philos. Soc. Vol. 19, P. 3. Cambridge 1904.

Proceedings of the Cambridge Philos. Soc. Vol. 12, P. 4—6. Cambridge 1904.

Biblioteca Nat. Centr. di. Firenze. Bolletino delle pubbl. ital. (1904). No. 36—47. Firenze 1904.

Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Mus. Civ. di Storia Nat. in Milano. Vol. 35—39. 42, Fasc. 4. Vol. 43, Fasc. 1—3. Milano 1904.

Atti della Soc. Liguist. di Sc. Nat. e Geogr. Vol. 14, No. 4. Vol. 15, No. 1—3. Genova 1903—04.

Bolletino dei Mus. di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 18. Torino 1903.

Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Proc. verb Vol. 13, luglio. Vol. 14, No. 1—5. Pisa 1903—05.

Naturforscher-Gesellsch. bei d. Univ. Dorpat. Sitzungsberichte. Bd. 13, H. 2. Dorpat 1903. Schriften. No. 12. Dorpat 1903.

Korrespondenzblatt d. Naturforscher-Ver. zu Riga. No. 47. Riga 1904.

Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersbourg. T. 8, No. 2—4. T. 9, No. 1. 2. St.- Pétersbourg 1903—04.

Acta Horti Petropolitani. T. 21, Fasc. 3. T. 22, Fasc. 1. 2. T. 23, Fasc. 1. 2. St.- Pétersbourg 1903—04.

Bulletins du Comité Géologique. St.- Pétersbourg. Vol. 22, No. 1—10. St.- Pétersbourg 1903.

Mémoires du Comité Géolog. St.- Pétersbourg. Vol. 13, No. 4. Vol. 15, No. 1. Vol. 19, No. 2. Vol. 21, No. 2. Vol. 22, No. 1. Nouv. Sér., Livr. 5—13. St.-Pétersbourg 1902—04.

Verhandlungen d. Russ.-Kais. Mineral. Gesellschaft zu St.-Petersburg. Ser. 2. Bd. 40, Lfg. 2. Bd. 41, Lfg. 1. St.-Petersburg 1903—04.

Bull. de la Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou. Année 1903, No. 2—4. Année 1904, No. 1. Moscou 1903—04.

Mémoires de la Soc. des Naturalistes de Kiew. T. 18. Kiew 1904.

Schriften d. Botan. Gartens in Tiflis. [Russisch.] T. 6, P. 3. Tiflis 1904.

Smithson. Inst. Spec. Bulletin 4, P. 2. Washington 1904.

Smithson. Inst. Annual Rep. of the Board of Regents for the year 1902. Washington 1903. — Rep. of the U. S. Nat. Mus. 1902. Washington 1904.

Smithson. Inst. Bull. of the U. S. Nat. Mus. No. 51. 52. Washington 1902.

Smithson. Inst. Proc. of the U. S. Nat. Mus. Vol. 27. Washington 1904.

Yearbook of the Unit. States Dep. of Agric. 1903. Washington 1904.

U. S. Geol. Survey. Dep. of the Inter. Monographs. Vol. 44. 45. Washington 1903. Professional Paper. 1902, No. 9. 10. 13—15. Washington 1902—03. Water-Supply and Irrigation papers. No. 80—87. Washington 1903. Bulletin. No. 209—217. Washington 1903.

Proceedings of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. 38, No. 1—3, 5—26. Vol. 39, No. 5—24. Vol. 40, No. 1—5. Boston 1903—04.

Mus. of Comp. Zoöl. at Harvard Coll. Bulletin. Vol. 39, No. 9. Vol. 41, No. 2. Vol. 42, No. 5. Vol. 43, No. 1—3. Vol. 44. 45, No. 1—3. Vol. 46, No. 1. 2. Cambridge 1903—04. Memoirs. Vol. 29. 30, No. 1. Cambridge 1903. Annual Rep. of the Keeper 1902—03. Cambridge 1903.

Proceedings of the Amer. Philos. Soc. held at Philadelphia. No 174—176. Philadelphia 1903—04.

Proceedings of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Vol. 55, P. 2. 3. Vol. 56, P. 1. Philadelphia 1903—04.

Univ. of California Publications. — Zool. Vol. 1, No. 3. Berkeley 1903.

Annual Rep. of the Board of Trustees of the Publ. Mus. of the City of Milwaukee. No. 21. Milwaukee, Wis. 1903.

Bull. of the Wisconsin Nat. Hist. Soc. N. Ser. Vol. 3, No. 1—3. Milwaukee, Wis. 1903.

Illinois State Laboratory of Nat. Hist. Bulletin Vol. 6. 7, Art. 1—3. Champaign a. Urbana (Jll.) 1903—04.

Journal of the Elisha Mitchell Scient. Soc. Vol. 20, No. 1. 2. Chapel Hill 1904.

Bulletin of the Univ. of Kansas. Science Bulletin. Vol. 2, No. 1—9. Lawrence 1903.

Bulletin Univ. of Montana. No. 18—21. 23. Helena (Montana) 1904.

Proceedings of the California Acad. of Sciences. 3. Ser. Zool. Vol. 3, No. 5. 6. San Francisco.

Missouri bot. garden. Annual Rep. 14. 15. St. Louis 1903.

Univ. of Toronto Studies. Phys. Ser. No. 4. 5. Toronto 1903.

Canadian Inst. Transactions. Vol. 7, P. 3. — Proceedings. New Ser. Vol. 2, P. 6. Toronto 1904.

Bol. Mens. d. Observ. Meteorol. Central. de Mexico. 1902, Jan., Febr., Marzo, Junio. Mexico 1902.

Memorias y Rev. de la Soc. Sc. „Antonio Alzate". T. 13, No. 7. 8. T. 18, No. 3—6. T. 19, No. 5—10. T. 20, No. 1—10. 1902—03.

Actes de la Sociedad Cientifica de Chili. T. 13, Livr. 4. 5. Santiago de Chile 1903.

Anales d. Mus. Nac. Buenos Aires. Ser. 3, T. 2. Buenos Aires 1903.

Journal of the Asiatic Soc. of Bengal. N. Ser. Vol. 72, P. 2, No. 3. 4. P. 3, No. 2. Vol. 73, P. 2, No. 1. 2. P. 3, No. 1. 2. Calcutta 1903—04.

Austral. Mus. New South Wales. Rep. for 1902. Sydney 1904.

New South Wales. Annual Report of the Dep. of Mines. Year 1902. Sydney 1903.

Dep. of mines and agricult. Memoirs of the geol. survey of New South Wales. Geology No. 3. Sidney 1903.

Als Geschenk:

Matzdorff, C.: Tierkunde f. d. Unterr. an höh. Lehranstalten. Ausg. f. Realanstalten. In 6 T. T. 5. 6. Breslau 1903.

Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. J. 57, Abt. 2. J. 58, Abt. 1. Güstrow 1904.

Die Begründung d. Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen in d. Jahren 1898 bis 1902. Dargest. von d. Verwaltung d. Kaiser Wilhelm-Bibliothek. Posen 1904.

Jahresber. d. Ver. f. Naturwiss. zu Braunschweig. No. 9. 13. Braunschweig 1903—04.

Dönitz, W.: Über die Ansteckung mit Typhus nach Berliner Beobachtungen. (Aus: Festschr. z. 60. Geburtstage von Rob. Koch.) Jena 1903.

Dönitz, W.: Die Behandlung d. Lungentuberkulose. (Aus: Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung.) Jena 1904.

Strebel, Herm.: Beiträge z. Kenntnis d. Molluskenfauna d. Magalhaen Prov. (Aus: Zool. Jahrbücher.) Jena 1904.

Verhandlungen d. Physiolog. Gesellsch. zu Berlin. Jg. 1903—04, No. 1—8. 12. Leipzig 1904.

Müller, Otto: Bacillariaceen aus d. Nyassalande u. einigen benachbarten Gebieten. (Aus: Englers Bot. Jahrb. Bd. 34, H. 1.) Leipzig 1903.

Jahresber. d. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzgsperiode 1902—03. München 1904.

Hofer, Bruno: Über d. Mittel u. Wege z. Nachweis von Fischwasserverunreinigungen durch Industrie- u. Städteabwasser. (Aus: Allgem. Fischerei-Ztg. 1901, No. 20.) München 1901.

Jahrbuch d. ungar. Karpatenver. Jg. 31. Igló 1904.

Catalogue of Polish scient. lit. T. 3 (1903), Z. 1. 2. 3. Kraków 1903.

Lupša, Ferdinand: Die Nordpolsphinx. Laibach 1903.

Frič, A.: Über Lebensweise, Nahrung u. Parasiten d. Fische d. Elbe. (Aus: Archiv d. Nuturwiss. Landesdurchforschung. Bd. 11, No. 3.) Prag 1902.

Pacher, Paul: Der klägliche Versuch, Eugen Dühring totzuschweigen. 1—10. Taus. Salzburg 1904.

Resultater af Vandstands-Observationer paa den Norske Kyst. H. 6. Kristiania 1904.

(Translat. from Norw.) C. Henriksen: On the Iron Ore Depositis in Sydvaranger, Finmarken-Norway and Relative Geol. Problems. Christiania 1903.

Journal gén. de l'imp. et de la libr. Table alphabét. de la bibliogr. de la France. Année 1903. Paris 1903.

Janet, Charles: Sur les Muscles des Fourmis, des Guêpes et des Aeilles. Paris 1895.
„ „ Sur les Rapports de l'Antennophorus Uhlmanni Haller, avec le Lasius mixtus Nylander. Paris 1897.
„ „ Sur le mécanisme du vol chez les Insectes. Paris 1899.
(Aus: Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Acad. des Sc.)

„ „ Anatomie du gaster de la myrmica rubra. Paris 1902.

Gaillard, Cl.: Le bélier de Mendès. (Aus: Soc. d'anthropol. de Lyon.) Lyon 1901.

Gaillard, Cl.: L'Okapi et Set-Typhon. (Aus: Soc. d'anthrop. de Lyon. T. 22.) Lyon 1903.

Bulletin de la Soc. des sc. nat. de l'ouest de la France. Ser. 2. T. 3. Trim. 2—4. T. 4, Trim. 1. 2. Nantes 1903—04.

Résultats des campagnes scient. accompl. sur son Yacht par Albert I. Fasc. 26. 27. Monaco 1904.

Bulletin du musée océonogr. de Monaco. 1904, No. 1—19. Monaco 1904.

Annals of the South African Mus. Vol. 3, P. 5. Vol. 4, P. 1—6. London 1903—04.

Comité f. Unterstützung d. Küsten-Bevölkerung d. Ruß. Nordens. St. Petersburg 1904. (Expedition f. wiss.-prakt. Untersuchungen an d. Murman-Küste L. L. Breitfuß.)

New York State Mus. Annual Rep. of the regents 1894. Vol. 2. Albany 1895.

Cold spring Harbor Monographs. 1. 2. Brooklyn 1903.

Bulletin of the Lloyd Library of bot., pharmacy and materia med. Cincinnati (Ohio) 1903.

Transactions of the American Inst. of Electrical Engineers. Vol. 20, No. 8. New York 1903.

Annals of the New York Acad. of Sciences. Vol. 14, P. 3. 4. Vol. 15, P. 1. 2. New York 1904.

Hallock-Greenewalt, Mary: Pulse and rhythm. Philadelphia 1903.

Transactions of the Acad. of Sc. of St. Louis. Vol. 12, No. 9. 10. Vol. 13, No. 2—9. Vol. 14, No. 2—6. St. Louis 1903—04.

Tufts College Studies. No. 8. Tufts College, Mass. 1904.

Soc. Scient. de S. Paulo. Relatorio da directoria 1903—04. São Paulo 1904.

Minist. de Fomento. Boletín del Cuerpo de Ingen. de Minas del Perú. No. 3. 4. 6—9. 11—13. Lima 1903—04.

Anuario del observatoria astronóm. nac. Año 24. Mexico 1903.

Zoolog. u. Acclimatisation Soc. of Victoria. Annual Rep. 40. Melbourne 1903.

Druck von J. F. Starcke,
Berlin SW. 48, Wilhelmstrasse 135.

